

Université de Nantes

IUT de Saint Nazaire
Département Gestion Logistique et Transport

Réalisation des nouvelles consignes d'exploitation

Rapport de stage de Seconde Année

Du 10 avril au 1 juin 2012

Etudiant :	**Thomas EDDE**
Tuteur professionnel :	**Samuel CARRO**
Tuteur universitaire :	**Mohamed EL KHADIRI**



Année universitaire 2011/2012



Université de Nantes

IUT de Saint Nazaire
Département Gestion Logistique et Transport

Réalisation des nouvelles consignes d'exploitation

Rapport de stage de Seconde Année

Du 10 avril au 1 juin 2012

Etudiant : **Thomas EDDE**

Tuteur professionnel : **Samuel CARRO**

Tuteur universitaire : **Mohamed EL KHADIRI**



Année universitaire 2011/2012

Remerciements

Je tiens à remercier Monsieur Antoine BOUVET, Directeur de la Stran, pour m'avoir offert l'opportunité d'intégrer ses équipes lors de mon stage que j'ai effectué du 10 avril au 1 juin 2012.

J'aimerais également remercier Monsieur Samuel CARRO, Responsable du Service Exploitation, pour avoir accepté la mission d'être mon maître de stage, pour m'avoir accordé du temps et de la confiance, pour avoir répondu à l'ensemble de mes questions et pour ses nombreux conseils.

J'adresse également mes sincères remerciements à Monsieur Sébastien BELLIOT, Responsable Méthodes, Monsieur Dominique HALGAND Responsable Opérationnel et Monsieur Jacques MENARD, Responsable Technique, sans qui je n'aurais pu réaliser ma mission.

Enfin, je tiens à remercier l'ensemble du personnel de l'entreprise, en particulier les conducteurs-receveurs, les agents de maîtrise exploitation et les vérificateurs de perception qui m'ont permis une très bonne intégration dans l'entreprise.

Je suis également très reconnaissant envers mon professeur tuteur, Monsieur Mohamed EL KHADIRI pour ses conseils sur la rédaction de ce présent rapport de stage.



Sommaire

Introduction

Dans le cadre de la deuxième année de DUT Gestion Logistique et Transport, nous devons réaliser un stage en entreprise d'une durée de sept semaines, pour nous permettre de mettre en pratique les acquis reçus pendant notre formation.

Étant attiré par le monde des transports en commun, j'ai postulé dans différentes entreprises de la région nantaise et de France. Après plusieurs réponses favorables, j'ai accepté d'effectuer mon stage à la Stran, entreprise qui exploite les transports en commun nazairiens. Faire ce stage dans une plus petite que celle de première année (Transports en Commun de l'Agglomération Rouennaise – Véolia Transdev) me semblait très intéressant, pour comparer deux modes de gestion au quotidien du réseau.

Premièrement, nous découvrirons l'entreprise et son organisation, puis nous commenterons les deux principales missions que j'ai réalisées : l'élaboration des consignes d'exploitation du nouveau réseau de septembre 2012 et une étude des mouvements du futur Pôle d'Echanges Multimodal (PEM) de la Gare de Saint Nazaire. Enfin, nous traiterons les autres activités auxquelles j'ai participé.



I. Présentation de la Stran

La Société des transports de l'agglomération nazairienne, plus connue sous l'acronyme STRAN est une Société Publique Locale (SPL) et exploite le réseau de transports en commun de la CARENE (Communauté d'agglomération de la région nazairienne et de l'estuaire) en obligation de service publique.

A. La CARENE

La CARENE[1] a été créé le 1er janvier 2001 suite à une obligation nationale de regroupement de communes et à des divisions au sein du SIERNA (Syndicat Intercommunal de l'Estuaire et de la Région Nazairienne). Le SIERNA était une vaste communauté d'agglomération qui s'étendait jusqu'à 3 communes du Sud-Loire : Paimboeuf, Corsept et Saint Brévin Les Pins.

Aujourd'hui, la CARENE regroupe 10 communes situées au Nord-Loire : Besne, Donges, La Chapelle des Marais, Montoir de Bretagne, Pornichet, Saint André des Eaux, Saint Joachim, Saint Malo de Guersac, Saint Nazaire et Trignac. Sur ces 10 communes vivent 115 000 habitants (2007), répartis sur un territoire vaste de 307 km².



L'institution est présidée par Monsieur Joël Batteux, également Maire de Saint Nazaire. Elle est ensuite administrée par un Bureau Communautaire qui prépare et prend les décisions. Ce bureau est élu par le Conseil Communautaire, qui est aussi chargé de voter le budget et les grandes orientations de la communauté d'agglomération.

Les compétences de la CARENE sont l'aménagement du territoire, le logement, le développement économique, et la gestion des grands services publics urbains (eau, transports, déchets, …).

Concernant le transport, la CARENE est ce qu'on appelle **l'autorité organisatrice** : elle définit l'offre de transport (lignes, fréquences de passage, type de véhicules, tarification) qui doit être respectée par l'exploitant (la Stran) dans le cadre de l'obligation de service public.

[1] CARENE : Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire.

B. STRAN : l'entreprise



Comme évoqué précédemment, la Stran exploite pour le compte de la CARENE les transports en commun de Saint Nazaire et son agglomération. À l'inverse de la majorité des entreprises de transports en commun, la Stran n'est affiliée à aucun grand groupe comme Veolia-Transdev[2] ou Keolis. Avec 97 autres autorités organisatrices et exploitants indépendants, la Stran a adhéré à AGIR, qui est une association de professionnels dont le but est de partager les méthodes de travail. Un organigramme est disponible en Annexe 1.

Au 1 juin 2012, la Stran emploie 180 salariés, dont :

- 132 conducteurs
- 22 cadres et agents de maîtrise
- 24 autres agents d'éxécution (agents d'accueil, mécaniciens, vérificateurs de perception, …)

Les effectifs en Contrat à Durée Indéterminée ont diminué de 1% en 2011, mais la part des effectifs en Contrat à Durée Déterminée a elle augmentée de 1%. En effet, le personnel en CDD est plus flexible pour pallier aux évolutions de l'activité.

On compte actuellement 38% de femmes dans l'entreprise, mais ce taux va augmenter puisqu'un Accord d'entreprise sur l'égalité professionnelle femmes-hommes a été signé.

L'âge moyen est de 42 ans.

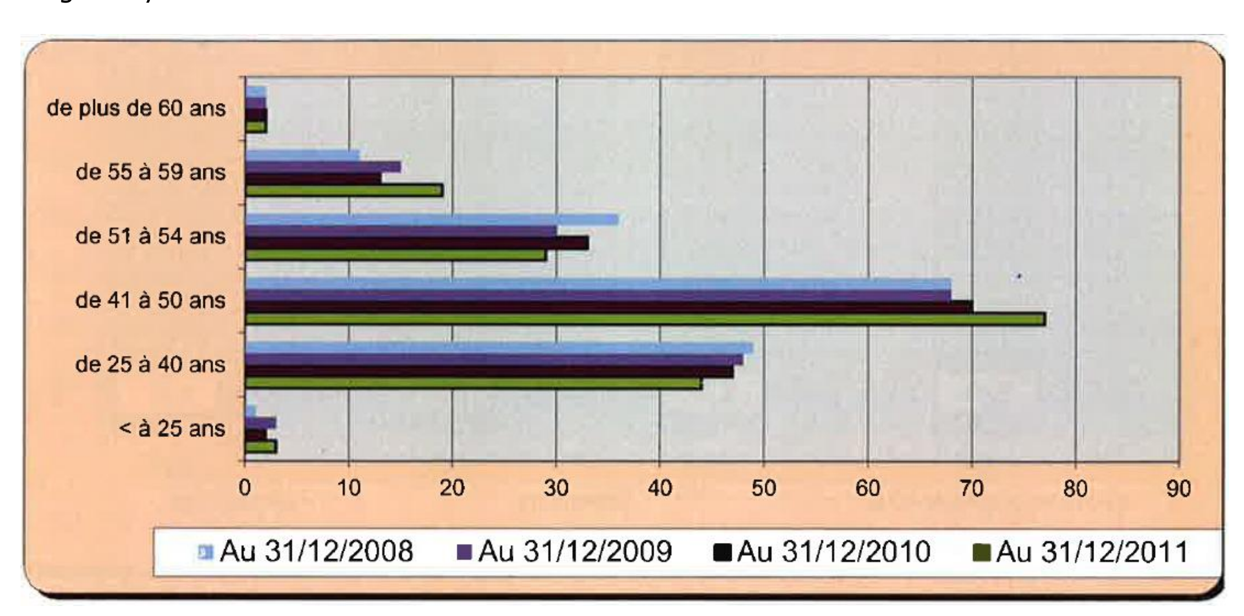


Figure 1 : Répartition de l'effectif physique (CDI) par âge[3]

[2] La fusion entre les groupes Veolia Transport et Transdev a eu lieu en février 2011.
[3] Source : Rapport social 2011, STRAN

La société possède différents sites pour garantir une exploitation et une qualité de service optimale :

- Le **siège social** où sont concentrés les bureaux de la Direction, du service exploitation, du service commercial et du service administratif. Les bureaux étaient situés auparavant au 18 Avenue de la République, mais ont été déplacés au 92 Avenue Henri Gautier, à côté du dépôt. Les locaux sont très récents puisqu'ils ont été construits en 2011 ; ils rendent le travail plus efficace puisqu'ils sont situés à côté du site de production : le dépôt.
- Le **dépôt** est implanté sur le Boulevard de l'Europe. L'ensemble des bus et Ty'bus y sont remisés et entretenus, grâce à une station de lavage (remplacée depuis juin 2012), et un atelier pour la maintenance préventive et curative des véhicules. Sont également implantés au dépôt le PC Régulation, une salle de détente pour les conducteurs ainsi que les locaux du comité d'entreprise.
- Sur l'esplanade de la Gare SNCF est situé l'**Espace Mobilité** où les clients peuvent acheter des tickets, renouveler leurs abonnements, trouver des informations sur la Stran et les autres réseaux du secteur (Lila, TER), et effectuer des réservations de Ty'Bus.

1. Historique des transports à Saint Nazaire

Contrairement à d'autres villes où les transports en commun existent depuis très longtemps, Saint Nazaire ne dispose de transports urbains que depuis le 2 mai 1979, date de la création de a Stran (Société des TRAnsports Nazairiens) et de 6 lignes urbaines. Malgré le peu de moyens (7 véhicules), c'est une véritable révolution dans la ville : les tarifs sont accessibles, les lignes sont en correspondance autour d'un point central Avenue de la République.

Le réseau s'est ensuite développé sur le territoire du SIERNA[4] : en 1985, le réseau était composé de 10 lignes (A, B, C, D, E, F, G, H) qui allaient jusqu'à Paimboeuf en Taxi Jaune.

Aujourd'hui, le réseau n'est plus adapté aux déplacements des habitants, il est temps de le réorganiser pour le rendre plus dynamique.

2. Les véhicules

La Stran compte actuellement 74 véhicules, dont 34 standards (12 mètres de longueur), 14 articulés (18 mètres), 22 véhicules de moyenne capacité (Ty'Bus) et 4 minibus adaptés au transport des personnes à mobilité réduite. Le parc est assez hétérogène puisqu'on peut y trouver les marques suivantes :

Dietrich	*Renault*
Heuliez	*Setra*
Irisbus	*VanHool*
Iveco	*Vehixel*
Man	*Volkswagen*

Le matériel roulant de l'entreprise est assez ancien, puisque la moyenne d'âge globale en 2012 est de 10,68 ans (13,25 ans pour les autobus et 8,11 ans pour les Ty'Bus). Cette

[4] SIERNA : Syndicat Intercommunal de l'Estuaire et de la Région Nazairienne

moyenne d'âge est supérieure à la moyenne d'âge des réseaux de classe 2 (réseaux des agglomérations de 100 000 à 250 000 habitants) qui s'élève, d'après l'UTP à 8,25 ans.

Mais l'âge moyen du parc va considérablement diminuer à partir de septembre 2012. D'après mes calculs, celui-ci devrait s'élever à 8,05 ans (7,70 ans pour les autobus et 8,39 ans pour les Ty'Bus). En effet, 13 autobus neufs Mercedes Citaro articulés vont être reçus pour exploiter la future ligne Hélyce et de nombreux véhicules anciens à plancher haut vont être réformés.

Depuis le mois de mars 2012, les véhicules Stran sont progressivement repeints en blanc par un prestataire extérieur pour recevoir durant l'été la nouvelle identité visuelle du réseau.

3. Le réseau Stran actuel

Depuis 2002, le réseau a été restructuré : les itinéraires ont été simplifiés, et la numérotation en lettres est devenue une numérotation en chiffres.

Le réseau est composé d'une offre de lignes urbaines, de lignes Ty'Bus, de lignes scolaires et d'autres services spécifiques.

a) Les lignes urbaines

Les lignes urbaines desservent les communes de Saint Nazaire, Montoir de Bretagne et Trignac.

- **Ligne 10** : Bouletterie <> Méan Centre. La ligne 10 est la ligne la plus fréquentée du réseau puisqu'elle dessert l'ensemble des pôles générateurs de trafic : la zone industrielle de Méan / Penhoët, la gare, le centre-ville, la cité scolaire, le quartier de la Bouletterie.
- **Ligne 20** : Heinlex LEP <> Trignac / Bert.
- **Ligne 30** : Hôtel de Ville <> Université. La ligne 30 est la deuxième ligne la plus chargée du réseau.
- **Ligne 40** : Gare SNCF <> St-Marc La Source. Le soir, le dimanche et les jours fériés, la ligne 40 est prolongée de la gare au quartier Prézégat.
- **Ligne 45** : Trignac Mairie <> St-Marc Grand Pez
- **Ligne 50** : Gare SNCF <> Montoir de Bretagne
- **Ligne 60** : Prézégat <> Université
- **Ligne 70** : La Belle Hautière <> Z.I. Brais
- **Ligne 71** : Petit Maroc <> Le Cormier / Immaculée



b) Les lignes Ty'Bus

Ces lignes sont effectuées avec des véhicules à petit gabarit du fait de la faible densité de population des secteurs desservis, mais leur fréquentation augmente de 5% par an.

- **Ligne 1** : Gare SNCF <> Saint André des Eaux
- **Ligne 4** : Saint Nazaire Poste <> La Chapelle des Marais. C'est la ligne Ty'Bus la plus fréquentée. Sur certaines courses, il faut affecter un bus standard, un autocar ou un Ty'Bus en doublure (en cas de surcharge).
- **Ligne 5** : Saint Nazaire Poste <> Donges
- **Ligne 6** : Gare SNCF <> Pornichet
- **Ligne 9** : Saint Nazaire Poste <> Besne



Certaines courses de Ty'Bus sont sous-traitées aux *Transports T* et aux Transports de la Brière.

c) Les lignes scolaires

En heures de pointe, sur chaque commune de la CARENE, des circuits scolaires sont mis à la disposition de l'ensemble de la clientèle Stran, mais fréquentés quasiment à 100% par des scolaires. Ces circuits sont assurés par des transporteurs sous-traitants avec des autocars.

d) Autres services spéciaux

En plus de l'offre régulière, la Stran met à disposition des usagers des services complémentaires :

- **Ty'bus taxi** : un service à la demande pour les zones les moins denses de l'agglomération, qui ne nécessite pas le passage d'une ligne régulière.
- **Ty'bus à la demande** : service de transport sur réservation d'un arrêt à l'autre sur toute la Carene, qui fonctionne les vendredi soirs, samedi soirs et veilles de jours fériés.
- **Liberty'Bus** : transport des personnes à mobilité réduite avec un véhicule adapté. L'accès à ce service se fait sur réservation téléphonique et après étude du dossier par une commission.
- **Service « Fontaine Tuaud »** pour se rendre au cimetière de la Fontaine Tuaud. Ce service fonctionne uniquement le mercredi.
- **Noctambus** : lors de grands évènements en soirée à Saint Nazaire (comme la Grande Marée, la Street Session, la fête de la musique, …) le Noctambus permet aux voyageurs de rentrer dans leurs quartiers en toute sécurité.
- **TER** : les voyageurs munis d'un titre de transport Ty'Bus peuvent se déplacer en utilisant le réseau ferroviaire entre les gares de Donges, Montoir de Bretagne, Croix de Méan, Penhoët, Saint Nazaire et Pornichet.
- **Zeni'Bus** : c'est la navette du centre-ville, qui transporte gratuitement les passagers des Halles jusqu'à la Ville Port.
- **LILA** : les voyageurs munis d'un titre de transport Ty'Bus peuvent utiliser la ligne E du réseau Lila entre Saint Nazaire et Pornichet seulement.

4. Tarification et fraude

La STRAN propose à ses clients une tarification diverse et avantageuse, composée d'abonnements et de tickets à oblitérer.



- Les abonnements sont valables pour une longue durée (1 an ou 1 mois) pendant laquelle les voyages sur le réseau Stran sont illimités (selon les conditions de la carte). Les tarifs sont conçus en fonction de l'âge du client et du type de ligne utilisé (Urbaine, Ty'Bus, Scolaire). Pour être valable, la carte d'abonnement doit être accompagnée d'un coupon.
  - Moins de 26 ans, lignes urbaines et scolaires uniquement : Carte SKIPPER
  - Lignes scolaires de sa commune uniquement : Carte MATELOT
  - Plus de 60 ans, lignes urbaines, scolaires et Ty'Bus : Carte CROISIERE
  - Entre 26 et 60 ans, lignes urbaines et scolaires : PASS BUS
  - Entre 26 et 60 ans, lignes urbaines, scolaires et Ty'Bus : MULTIPASS

  Des tarifs sociaux sont également disponibles dans les mairies.



- Les tickets oblitérés sont destinés aux usagers voyageant occasionnellement sur le réseau. La gamme est composée de tickets valables 1 heure ou 1 jour, sur les lignes urbaines et Ty'bus (selon conditions du ticket). Ils doivent être compostés pour être valables.

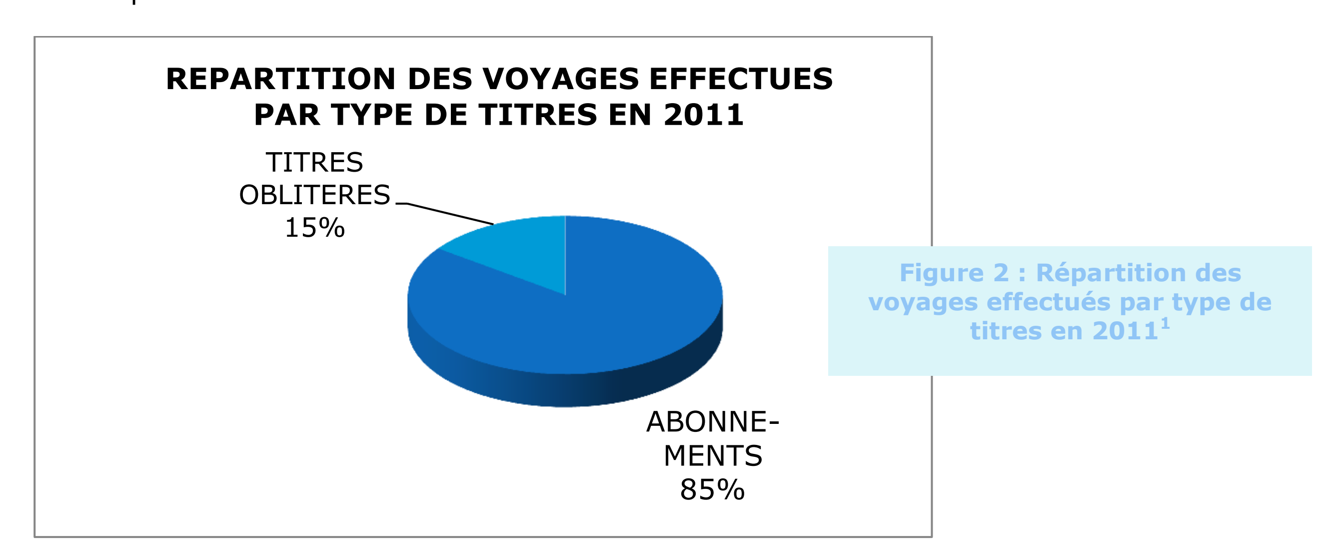


Figure 2 : Répartition des voyages effectués par type de titres en 2011[1]

Comme le montre le graphique ci-dessus, les abonnements représentent 85% des voyages. Un des objectifs de l'entreprise est d'augmenter cette part, ce qui traduirait une fidélisation de la clientèle.

Six vérificateurs de perception se chargent de contrôler la validité des titres de transport des usagers. En cas de fraude (ticket non composté, période de validité dépassée, absence de titre de transport), ils sont assermentés à dresser un procès-verbal allant de 30,50 € à 46 €.
Le taux de fraude constaté (nombre de voyageurs en situation de fraude / nombre de voyageurs contrôlés) s'élevait à 3,21% en 2011. Ce taux est en nette augmentation

d'année en année, comme le montre le graphique ci-dessous. Cette augmentation traduit une augmentation de la fraude sur le réseau, et une amélioration des techniques de contrôle.

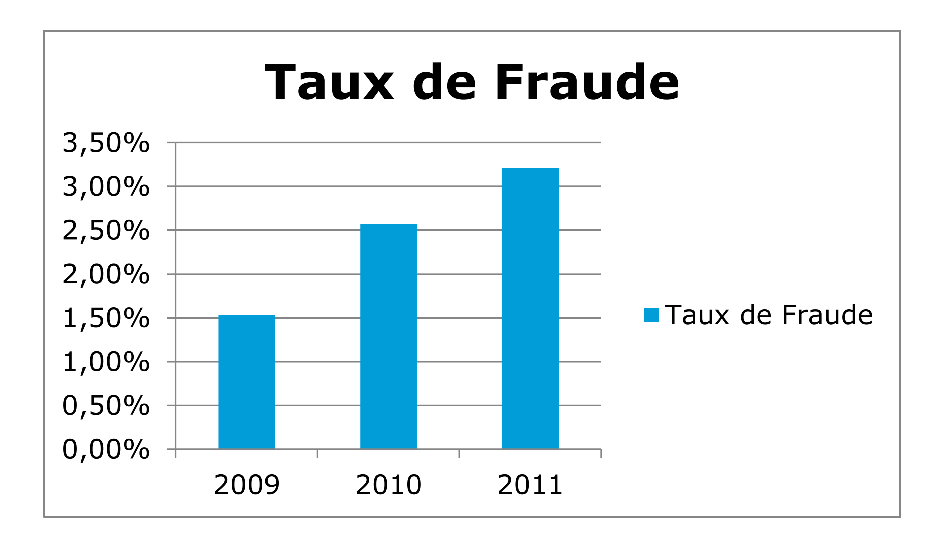


Figure 3 : Taux de Fraude constaté entre 2009 et 2011[5]

Cependant, le taux de recouvrement des procès-verbaux est faible : environ 50%. Cela s'explique par des individus verbalisés non solvables, et à un nombre élevé de fausses identités ou de NPAI[6]. En effet, les vérificateurs de perception sont confrontés à un flou juridique handicapant : ils ne sont pas assermentés à exiger une pièce d'identité de la part du contrevenant ; de plus en plus de personnes connaissent ce flou juridique et en profitent.

La solution est de procéder régulièrement à des contrôles renforcés, avec la collaboration de la Police qui peut vérifier les identités des contrevenants.

[5] Source : Rapport d'activités 2011, STRAN
[6] NPAI : N'habite Pas à l'Adresse Indiquée

5. Septembre 2012 : un nouveau réseau

Les transports en communs actuels sur Saint Nazaire et son agglomération ne sont pas assez attractifs : la part modale des bus est de 4% (8% en moyenne en France, dans les agglomérations de la même taille selon l'UTP[7]). La clientèle est composée de 74% de scolaires, étudiants et retraités. Les actifs préfèrent utiliser leur voiture particulière, car Saint Nazaire est une ville qui a été construite pour la voiture : larges avenues, trafic fluide, offre de stationnement non réglementé confortable.

Pour rendre les transports publics plus dynamiques dans la CARENE, il était nécessaire de réorganiser le réseau autour d'une ligne de BHNS[8], de mieux desservir les zones d'activités, de cadencer les horaires de passage sur les lignes et de clarifier la tarification. C'est ce qui a été décidé par la CARENE, en collaboration avec la STRAN, en 2008 dans le cadre du projet « OSONS 2012 ».

Cette nouvelle offre de mobilité durable sera mise en place le lundi 3 septembre 2012. Elle comprend :

- La création d'une ligne de BHNS nommée Hélyce. Cette ligne sera la colonne vertébrale de ce nouveau réseau puisqu'elle passera par tous les pôles générateurs de trafic de la Carene : l'Université, la Cité Sanitaire, la Cité Scolaire, le Centre-ville, la Gare SNCF, et la zone d'emplois de Méan/Penhoët. Elle aura une fréquence de passage de 10 minutes toute la journée sur le tronc commun, disposera d'un site propre sur les 2/3 de son parcours et de la priorité aux feux. Elle circulera de 5h15 à 23h15 en semaine.



Figure 4 : Logo Hélyce

- En connexion de la ligne Hélyce, 4 lignes urbaines numérotées U1 U2 U3 U4 seront créées pour desservir finement Saint Nazaire. Ces lignes circuleront du lundi au samedi, avec une fréquence de passage cadencée à 20 minutes. Le soir et le dimanche, une ligne circulaire S/D reliera l'ensemble des quartiers de Saint Nazaire, en plus d'Hélyce.
- Pour desservir les autres communes, les 5 lignes Ty'Bus actuelles vont être renumérotées T1 T2 T3 T4 T5 et modifiées afin d'être en correspondance avec la ligne Hélyce pour améliorer les temps de parcours. Elles seront cadencées à 30 minutes de fréquence.

---

[7] UTP : Union des Transports Publics. C'est le syndicat professionnel des entreprises de transport urbain.
[8] BHNS : Bus à Haut Niveau de Service. C'est une ligne de bus qui présente les mêmes avantages qu'une ligne de tramway : confort, rapidité, fréquence de passage.

L'annexe 2 présente l'ensemble des amplitudes et des fréquences de passages des nouvelles lignes.
Annexe 3 : plan du réseau à partir de septembre 2012

La qualité de service sur le réseau va également être améliorée grâce à la mise en place d'un SAEIV[9] sur l'ensemble des lignes et véhicules. Le SAEIV est un programme permettant de suivre en temps réel le trafic du réseau, pour trouver une solution rapidement et informer les voyageurs en cas de situation perturbée. Il est composé de boîtiers embarqués à l'intérieur des bus pour communiquer avec le conducteur ; de bornes d'informations à toutes les stations Hélyce, aux principaux arrêts des lignes urbaines et à l'intérieur des bus pour communiquer des informations aux clients : prochains passages, correspondances, déviations, … ; et d'un PC Régulation où le régulateur peut avoir la position en temps réel de chaque bus, communiquer avec le conducteur et les voyageurs.



Figure 5 : Suivi du trafic au PC Régulation et boîtier SAE embarqué dans un bus

L'âge moyen du parc, comme dit précédemment va considérablement baisser, grâce à la réforme de nombreux véhicules anciens et l'arrivée de 13 nouveaux véhicules pour la ligne Hélyce. Le modèle qui a été choisi est le Mercedes Citaro, véhicule articulé à 4 portes coulissantes.



Figure 6 : Mercedes Citaro avec la livrée Hélyce

[9] SAEIV : Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageurs

Un des principaux objectifs de ce nouveau réseau est de se tourner vers les actifs, tout en conservant la clientèle scolaire. La desserte cadencée à 20 minutes par la ligne U4 de la zone d'activités de Brais est un des moyens mis en place pour répondre à cet objectif.

Afin que ce projet soit une réussite, le service commercial de la Stran mène de nombreuses actions. La première a été de créer un site internet dévoilant l'ensemble des itinéraires et des nouveautés. *Adresse :* http://www.reseau-stran-2012.fr/

Des affichages ont été réalisés dans les véhicules ainsi que sur les panneaux de publicité dans la Carene. Des partenariats avec des entreprises et institutions (l'IUT de Saint-Nazaire en fait partie) : des flyers promouvant le nouveau réseau vont être joints aux bulletins de salaire, bulletins de notes, …

Des réunions sont organisées dans les quartiers, dans les entreprises et écoles afin de présenter le nouveau réseau. Enfin, lors du week-end inaugural, une course à pied et un concert seront organisés par le service commercial et des associations partenaires.

La tarification a également été revue, afin de rendre le réseau plus attractif et de faire gagner du temps aux conducteurs. Avec le même titre de transport, le voyageur pourra utiliser l'ensemble des lignes urbaines, Ty'bus et scolaires, ce qui était impossible pour certains titres d'aujourd'hui.

- Le prix du ticket vendu dans le bus va augmenter (de 1,30 € pour les lignes urbaines et scolaires, 1,85 € pour les lignes Ty'bus, à 1,70 € valable sur toutes les lignes). Le but de cette augmentation est d'inciter les gens à acheter leur ticket avant de monter dans le bus (dans un distributeur automatique, chez un des 44 commerçants dépositaires, ou à l'espace mobilité) pour faire gagner du temps au conducteur. Le ticket vendu dans l'un de ces points de vente sera bien entendu moins cher (1€40) que celui vendu à bord des véhicules.
- Les conditions d'abonnements ne seront plus l'âge du client mais sa situation (scolaire, étudiant, actif, retraité, …).

C'est dans le cadre de la mise en place du nouveau réseau que j'ai réalisé les missions que nous allons voir dans la suite de ce mémoire.

II. Elaboration des consignes d'exploitation du nouveau réseau

Comme nous l'avons vu précédemment, le mois de septembre 2012 sera marqué par une révolution dans les transports nazairiens, aussi bien pour les usagers que pour les conducteurs. Pour que tout soit opérationnel dès l'inauguration, il semblait nécessaire de mettre en place des procédures uniformes pour toutes les lignes, et de les communiquer facilement aux conducteurs.

A. Problématique et objectifs

Dès septembre 2012, de nouvelles lignes mais aussi de nouvelles infrastructures vont être mises en place sur le réseau. Celles-ci sont encore peu connues par les conducteurs de la Stran. Il convenait de centraliser en un guide l'ensemble des informations utiles à la conduite.

Dans ce guide, le personnel de la Stran (et plus particulièrement les conducteurs) trouveront les informations suivantes :

- Consignes générales d'exploitation
- Consignes spécifiques de la ligne Hélyce
- Recommandations de réglages de leur siège

B. Réalisation du guide

Pour réaliser ce guide, je me suis appuyé sur les consignes d'exploitation de la SEMITAN[10] à Nantes. Il a fallu procéder à de nombreuses adaptations, puisque le Busway®[11] et Hélyce n'ont à certains endroits pas la même typologie d'infrastructures.

Dans un premier temps, j'ai rédigé sur Microsoft Word les différentes consignes relatives à l'exploitation, puis j'ai réalisé la mise en page sur le logiciel Microsoft Publisher afin de l'imprimer au format A5[12]. J'ai également beaucoup travaillé sur le terrain afin de vérifier la faisabilité de ce qui est écrit sur mes documents.

Cette mission m'a permis de prendre contact avec différents collaborateurs de la Stran, de la CARENE, de la Ville de Saint-Nazaire et des différentes agences d'urbanisme. Pour la mener à bien, il a également fallu réaliser des essais de giration et d'accostage avec un véhicule. Evidemment, n'ayant pas le permis D (transport en commun), je ne réalisais pas ces essais, mais j'assistais un conducteur ou un responsable lors du test.

[10] SEMITAN : Exploitant du réseau TAN à Nantes
[11] Busway® : Le busway est la ligne de BHNS nantaise (ligne 4) en service depuis 2006. Busway® est une marque déposée, ce qui explique la présence du « ® ».
[12] A5 : format de papier (148 mm x 217 mm)

1. Consignes générales d’exploitation

Cette première section du guide reprend l’ensemble des consignes à respecter sur toutes les lignes du réseau.

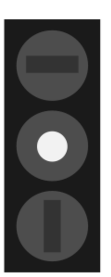
Les ***consignes de base d’exécution du service en ligne*** : procédures de prise de service, d’appel radio au PC Régulation, de circulation en ligne.

Les ***consignes concernant le site propre***. Il faut savoir que les lignes urbaines, Ty’bus, scolaires seront amenées à utiliser le site propre de la ligne Hélyce. Il convenait donc de décrire précisément les procédures liées à l’utilisation du site propre pour les conducteurs. Une attention particulière a été portée sur les franchissements de carrefours et les feux de signalisation de type R17. C’est une des principales innovations sur le site propre, et les conducteurs doivent savoir l’utiliser. Des boucles[13] situées à proximité des feux détecteront un signal émis par le véhicule et déclencheront le passage au vertical (voir ci-dessous) du feu lors du passage du véhicule.

Un feu R17 est un signal pour les véhicules de transport en commun. Il est composé et fonctionne ainsi :



Vertical
allumé
Passage autorisé

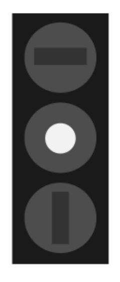




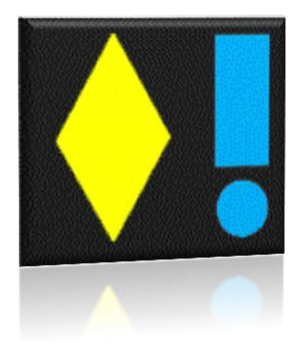




Horizontal
allumé



Rond
clignotant
En dérangement



Ces feux sont complétés d’un dispositif nommé SAC (Signal d’Aide à la Conduite) situé sur le mat du feu. Ce dispositif permet aux conducteurs du site propre, et en particulier ceux d’Hélyce d’anticiper sur une traversée de carrefour en s’assurant à longue distance de la prise en compte du signal émis par le véhicule. Il est composé de deux pictogrammes : un losange (*signal de prise en compte* : indique au conducteur que son véhicule a bien été détecté) et un point d’exclamation (*signal d’annonce* : indique le passage imminent du feu au vertical).

Les ***consignes en cas d’incident***. Les conducteurs sont en permanence confrontés à des incidents d’une gravité plus ou moins importante, tels que l’accident (avec ou sans blessés), la panne, le départ de feu, la vitre brisée, le malaise (d’un voyageur ou du conducteur lui-même), l’agression, ou encore la présence d’un colis suspect. Il convenait donc de rassembler dans ce guide les procédures à appliquer selon le type d’évènement, afin de régler le problème le plus rapidement possible et en toute sécurité pour le conducteur et les passagers.

[13] Boucles : dispositif métallique situé sur la chaussée permettant la détection du véhicule. Lors du passage de la carrosserie métallique du véhicule, un champ magnétique créant un signal électrique est émis.

2. Consignes spécifiques de la ligne Hélyce

Cette seconde section est un complément des consignes générales à l'attention des conducteurs de la ligne BHNS Hélyce. Elle comprend :

Une ***présentation de la ligne***. C'est un descriptif assez détaillé, avec une liste de l'ensemble des rues empruntées, les stations et les correspondances avec les autres lignes.

Les ***points particuliers***. Malgré les importants travaux réalisés depuis 2010, certaines parties de la ligne devront être franchies d'une façon spécifique. Grâce à un recueil de plans, schémas, photos, et explications, les conducteurs pourront consulter l'ensemble des procédures à respecter. Les aspects traités lors de l'élaboration des règles sont la sécurité, la rapidité des procédures, et le confort du client.

Pour réaliser cette partie, j'ai modifié les plans réalisés par l'agence d'urbanisme en y ajoutant principalement des flèches (correspondant à la trajectoire à suivre) ainsi que des annotations (limitations de vitesse, panneaux « Attention », …). Certains plans n'étaient pas à jour, j'ai dû utiliser mes connaissances en graphisme pour les mettre à jour, après être allé sur le terrain pour constater les changements lors de la construction.

3. Réglage des sièges conducteurs

Le nombre d'arrêts maladie pour mal de dos est très élevé à la Stran. Les conducteurs, assis tout le long de la journée, sont confrontés à ce problème. Une spécialiste en ergonomie du travail a visité l'entreprise en mars 2012, et c'est suite à son rapport qu'il a fallu réaliser un guide reprenant l'ensemble des options de réglages des sièges présents dans les bus et Ty'bus.

Pour réaliser cette mission, il a fallu adapter les schémas de recommandations préalablement envoyés par la spécialiste, afin d'indiquer aux conducteurs la position la plus confortable. Ensuite, j'ai recueilli les notices d'utilisation des véhicules présents sur le parc auprès du service technique, afin de comprendre l'utilisation des sièges. Enfin, la dernière partie du travail consistait à mettre en page le mode d'emploi, véhicule par véhicule. Ainsi, chaque page correspond à un type de véhicule et est composée d'une photo et d'explications.



Figure 7 : Siège conducteur d'un véhicule "Agora"

C. Autres productions

Dans le cadre du nouveau réseau et des nouvelles consignes d'exploitation, j'ai dû réaliser d'autres documents à destination des conducteurs et du service exploitation.

Cette partie du rapport reprend ces différentes productions.

1. Mode dégradé de la ligne Hélyce

Une ligne en site propre est ponctuellement confrontée à des difficultés en exploitation, qu'elles soient prévues (travaux, manifestation, …) ou non (accident, intervention des services d'urgence, …). Il convient donc d'anticiper ces risques en créant un mode dégradé, pour que les régulateurs soient plus réactifs lorsqu'ils y seront confrontés.

L'ouvrage est un document format A4 à destination du PC Régulation. Il contient des itinéraires de déviation préétablis pour chaque zone géographique (une intersection bloquée par exemple). Il contient également un recueil des endroits où la sortie du site propre est possible et sécurisée.

2. Planning de la formation des conducteurs

Courant août 2012, les conducteurs Stran recevront une formation aux règles d'utilisation du site propre et du pôle d'échanges de la Gare SNCF (voir III.A ci-dessous). Les sessions de formation seront dispensées par l'encadrement d'exploitation STRAN (2x5 conducteurs par jour, puis les transporteurs Lila, la police, les pompiers, les services de la ville…)

Le contenu de la formation est différent pour les conducteurs affectés aux lignes urbaines et Ty'bus :

- Le matin, les conducteurs des lignes urbaines apprendront les règles générales d'utilisation du site propre, et du PEM[14] de la Gare. Ils parcourront ensuite durant l'après-midi la ligne au volant d'un véhicule Hélyce afin de s'approprier facilement le fonctionnement des infrastructures du site propre : feux R17, traversées de giratoires, accostage en station, …
- Les conducteurs Ty'bus seront uniquement formés aux règles d'utilisation du site propre et du PEM de la Gare, étant donné qu'ils seront amenés à emprunter ces infrastructures, mais pas à conduire les véhicules de la ligne Hélyce.

3. Supports de formation des conducteurs

Les conducteurs seront formés en salle et sur le terrain. Pour les cours en salle, il a fallu créer des supports reprenant les consignes d'exploitation, afin de les éclaircir au maximum.

- J'ai donc créé des animations Powerpoint reprenant les différents types de carrefour, avec les différents enchaînements de phases de boucles de détection et de feux R17 et R24. *Exemple :*

[14] PEM : Pôle d'Echanges Multimodal

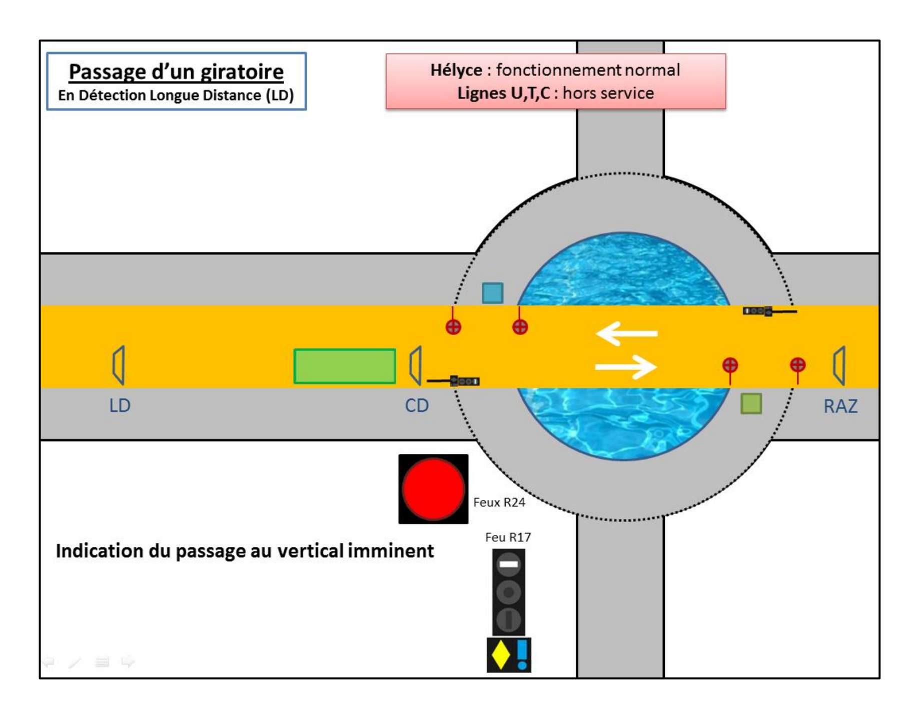


Figure 8 : Capture d'écran de l'animation de traversée de carrefour giratoire

- Concernant le pôle de la Gare SNCF, une animation a également été réalisée afin de montrer aux conducteurs quel chemin emprunter, ligne par ligne. Cette animation est déjà affichée sur l'écran d'informations interne de l'entreprise afin que les conducteurs commence à s'imprégner le fonctionnement de ce pôle d'échanges.

4. Feuille de route



Toujours dans le cadre de l'élaboration des consignes d'exploitation, nous avons décidé avec Monsieur Carro de mettre en place des feuilles de route pour assurer un suivi plus pointu des véhicules. Ce document est déjà en place dans de nombreux réseaux, comme ceux de Rouen ou Nantes. J'ai donc créé ce document, au format A5.

Fonctionnement : 1 feuille par véhicule et par jour

- Le premier conducteur utilisant le véhicule (donc sortant du dépôt) doit effectuer différents contrôles à l'intérieur et à l'extérieur : éclairage, pneumatiques, carrosserie, portes, girouettes, dispositifs d'information voyageurs, composteurs. Il doit signaler sur la feuille de route toutes les anomalies constatées.
- En journée, plusieurs conducteurs sont amenés à conduire le véhicule. Chaque conducteur devra donc annoter les différents signalements, comme des voyants qui s'allument, ou un accrochage.
- Enfin, le conducteur rentrant le véhicule au dépôt doit procéder à des derniers contrôles, signaler les anomalies, et remettre la feuille de route au PC Régulation.

Un exemplaire de feuille de route est disponible en annexe 7.

D. Apports de cette mission

Cette mission a été un plus pour l'entreprise ainsi que pour moi.

Pour la Stran, la réalisation de ces documents va permettre d'uniformiser les procédures d'exploitation, pour apporter au client un service optimal.

J'ai beaucoup apprécié cette mission puisqu'elle était très technique puisqu'il a fallu assimiler rapidement le fonctionnement des nouvelles infrastructures (feux R17/R24, PEM de la Gare, …). La motivation était forte puisque j'étais certain que ces documents seront d'une grande utilité pour l'ensemble des salariés, dès septembre 2012.



III. Etude des mouvements du futur Pôle d'Echanges Multimodal de la Gare SNCF

La mise en place du nouveau réseau approche à grand pas. La Gare SNCF sera la station d'échanges entre le réseau urbain (STRAN), interurbain (LILA) et régional (TER SNCF). Les véhicules desservant cette station sont très nombreux, il faut donc optimiser leurs mouvements.

C'est suite aux animations que j'avais réalisé précédemment que Messieurs Belliot et Carro m'ont proposé de mener cette étude.

A. Présentation du PEM[15]

La Gare SNCF a toujours été un lieu d'échanges massif entre les voyageurs des lignes des réseaux STRAN, LILA[16], TER[17], … Jusqu'au mois de Septembre 2012, la station de la gare était assez mal organisée, et trop petite pour accueillir l'important trafic d'autobus et d'autocars. La station était composée de 3 quais linéaires et de 3 abribus. Cette station n'était pas vraiment sécurisée, puisqu'il fallait traverser la voie VL (Véhicules Légers) pour accéder à la Gare ou à l'Espace mobilité.

Il était donc indispensable de créer un vrai pôle d'échanges en ce lieu. C'est le 7 mars 2011 que les travaux ont commencé Place Sémard. Un pôle provisoire a été mis en place pour assurer la continuité de service sur l'Avenue du Commandant L'Herminier.

En septembre 2012 sera inauguré le PEM de la Gare. Il est composé de 8 quais et mesure 60 mètres de long. Les quais seront totalement abrités de la pluie et du vent pour permettre aux voyageurs d'attendre confortablement. Des écrans TFT[18] et des Bandeaux à DEL[19] seront positionnés à des endroits stratégiques du pôle pour indiquer aux usagers le temps d'attente et le quai de départ correspondant à leur bus, Ty'bus ou car, en temps réel grâce au SAEIV (voir page 13). Enfin, dix distributeurs de tickets seront implantés pour la vente de titres de transport des réseaux STRAN et LILA.



Figure 9 : Image de Synthèse du futur PEM de la Gare

---

[15] PEM : Pôle d'Echanges Multimodal
[16] LILA : Réseau départemental du Conseil Général
[17] TER : Train Express Régionnal
[18] TFT : Thin-Film Transistor : technologie utilisée pour les écrans à cristaux liquides.
[19] DEL/LED : Diode Electro Luminescente

Le plan ci-dessous présente la situation du nouveau PEM de la Gare. Les voies en jaune correspondent au site propre Hélyce.

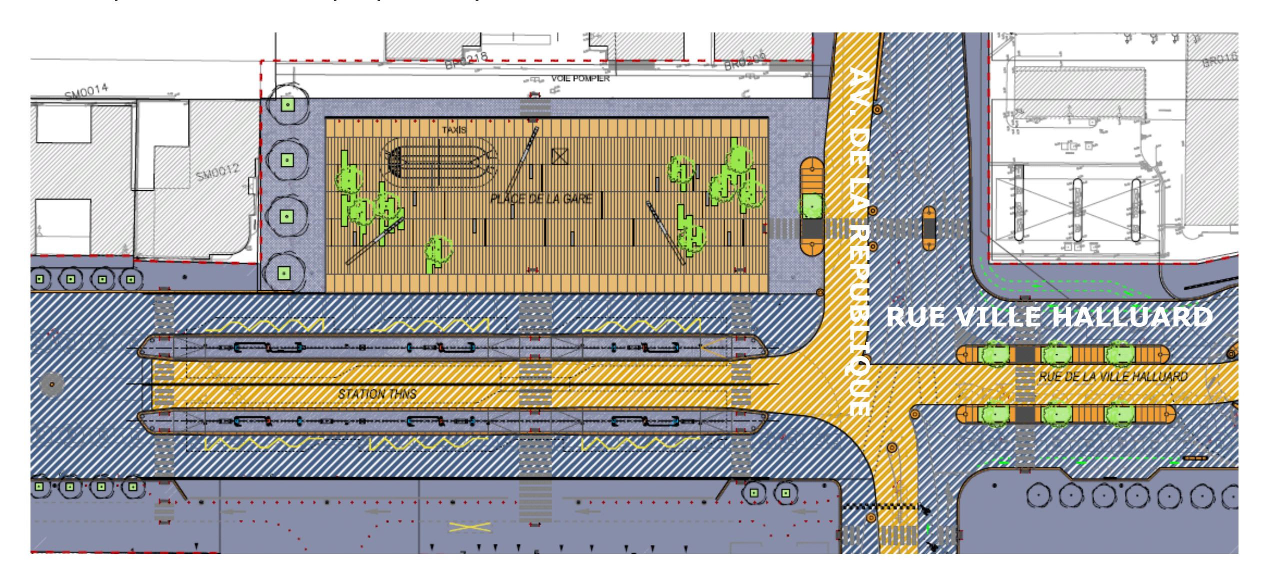


Figure 10 : Plan de situation du PEM

Les 8 quais sont positionnés ainsi :

- H1 et H2 sont situés à l'intérieur du PEM, et sont réservés aux véhicules Hélyce.
- Les quais Q1 à Q6 sont eux à l'extérieur, et vont accueillir les lignes urbaines, Ty'bus, scolaires, LILA et les cars TER.

Des feux sont positionnés en tête des quais Q6 et H2 et permettent de sortir du PEM en bloquant les feux tricolores de la circulation générale pour traverser l'Avenue de la République. Chaque feu est programmé de façon à ne bloquer qu'une partie du carrefour, selon la destination du bus. Le schéma ci-dessous montre les destinations possibles avec les différents feux.

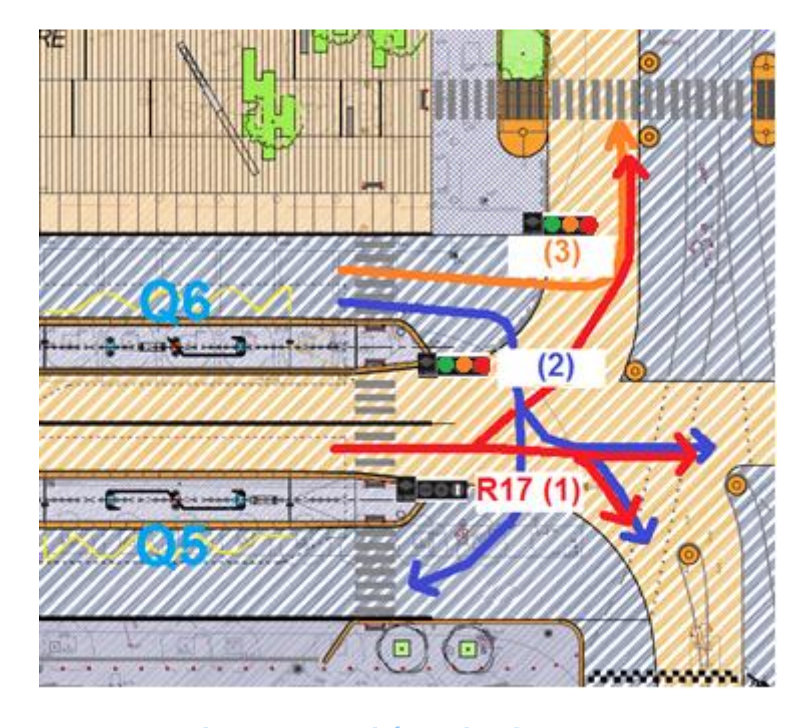


Figure 11 : Schéma des feux R24

- Le feu R17 (1) est réservé aux véhicules Hélyce. Il est programmé pour les 3 itinéraires Hélyce : vers Montoir de Bretagne (via Penhoët), vers Trignac (via le Pont de la Matte), ou vers Université (via le Centre-ville). Des poires émettrices situées dans le pare-choc du bus Hélyce permettent de déclencher le bon programme, afin de ne bloquer qu'une partie du carrefour.
- Le feu (2) sera utilisé par les bus, Ty'bus et cars souhaitant faire demi-tour sur le PEM, aller vers l'Avenue de la République, ou vers la Rue de la Ville Halluard. Les véhicules n'étant pas équipés de poires émettrices, la détection du véhicule entrainera le blocage complet du carrefour.
- Le (3) sera affecté aux bus allant vers le Pont de la Matte. L'action sur celui-ci entrainera seulement le blocage des pistes cyclables et passages piétons traversant le site propre.

Une zone de régulation (R1, R2, R3) située au sud de la Place permet aux véhicules de stationner en attendant l'heure de départ. Cette zone a une longueur de 54 mètres.

Le schéma ci-dessous reprend le positionnement des quais :



Figure 12 : Schéma de positionnement des quais du PEM

B. Problématique et objectifs

L'objectif de cette mission était d'étudier l'ensemble des mouvements des bus sur le PEM, et de déterminer l'affectation des quais, c'est-à-dire positionner chaque ligne et chaque direction sur un quai. Dans le même temps, il a fallu penser à optimiser plusieurs facteurs :

- Affecter les quais de façon logique, pour que le client ne soit pas perdu.
- Limiter le nombre de franchissements du carrefour République, en particulier lorsqu'un bus doit aller stationner en zone de régulation, comme l'indique le schéma ci-dessous.

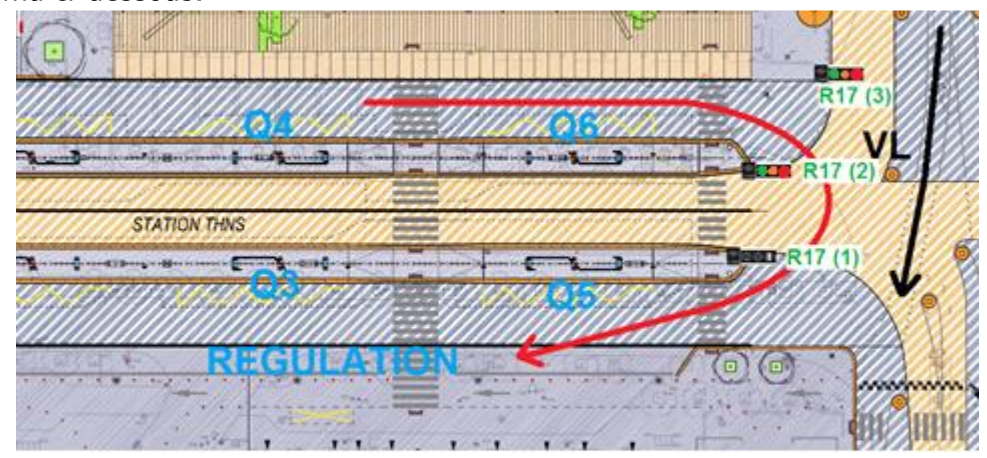


Figure 13 : Schématisation du retournement vers la zone de régulation

En effet, dans cette situation, le déclenchement du feu R17 va bloquer l'ensemble du carrefour pour rien, puisque le bus allant en zone de régulation ne va pas vraiment quitter les voies réservées.

- Eviter d'avoir deux bus standards ou articulés sur le même quai, pour des raisons d'accessibilité.
- Optimiser au mieux le nombre de véhicules en stationnement sur la zone de régulation.

C. Méthodologie

Les équipes de la STRAN, en collaboration avec la CARENE et la ville de Saint Nazaire avaient réalisé des scénarios d'affectation des quais. Dans un premier temps, j'ai réalisé sur le logiciel Microsoft Powerpoint des simulations dynamiques par rapport aux scénarios déjà conçus.

1. Création du masque de diapositive

J'ai commencé par créer un masque de diapositive, c'est-à-dire une sorte de fond de carte qui est tout simplement le schéma de positionnement des quais. Celui-ci apparaitra en arrière plan de chaque diapositive.

2. Définition d'une échelle de temps

J'ai ensuite du définir une échelle de temps, la plus simple possible pour faciliter la lecture et la navigation des spectateurs de mes diapositives.

- 1 fichier Powerpoint = 1 heure
- 1 diapositive = 1 minute

3. Simulations

Minute par minute, j'ai représenté une animation dynamique de ce qu'il va se passer sur le PEM à partir de septembre 2012. Les différents évènements sont l'arrivée d'un véhicule, la prise en charge de passagers, la régulation d'un véhicule, et enfin le départ d'un véhicule.

À première vue, la tâche peut paraître longue et difficile à réaliser puisque le réseau fonctionne de 5h15 à 23h15, soit 18 heures, soit 1080 minutes ! En réalité, grâce au cadencement des lignes et en s'appuyant sur les graphicages des lignes (exemple de graphicage en Annexe 8), il suffisait de réaliser les diapositives sur une heure, et de les copier aux autres plages horaires. Les lignes sont cadencées de la façon suivante :

- Ligne Hélyce : 1 passage toutes les 10 minutes,
- Lignes U1, U2, U3 : 1 passage toutes les 20 minutes,
- Lignes T2, T3, T4, T5 : 1 passage toutes les 30 minutes,
- Ligne C1 : 1 passage par heure,
- Les lignes U4 et T1 ne desservent pas la Gare SNCF.

Cependant, certaines plages horaires sont particulières, notamment entre 7 heures et 8 heures où le cadencement n'est pas respecté pour mieux assurer les correspondances avec les trains et cars scolaires.

Chaque bus, Ty'bus ou car Lila est représenté par un rectangle de couleur, correspondant à sa ligne. Exemple de la ligne U2 vers *St Marc Grand Pez* :

U2
St
Marc

En utilisant le menu « Animation » de Powerpoint, il a fallu tracer le déplacement de chaque véhicule, et temporiser les trajectoires.

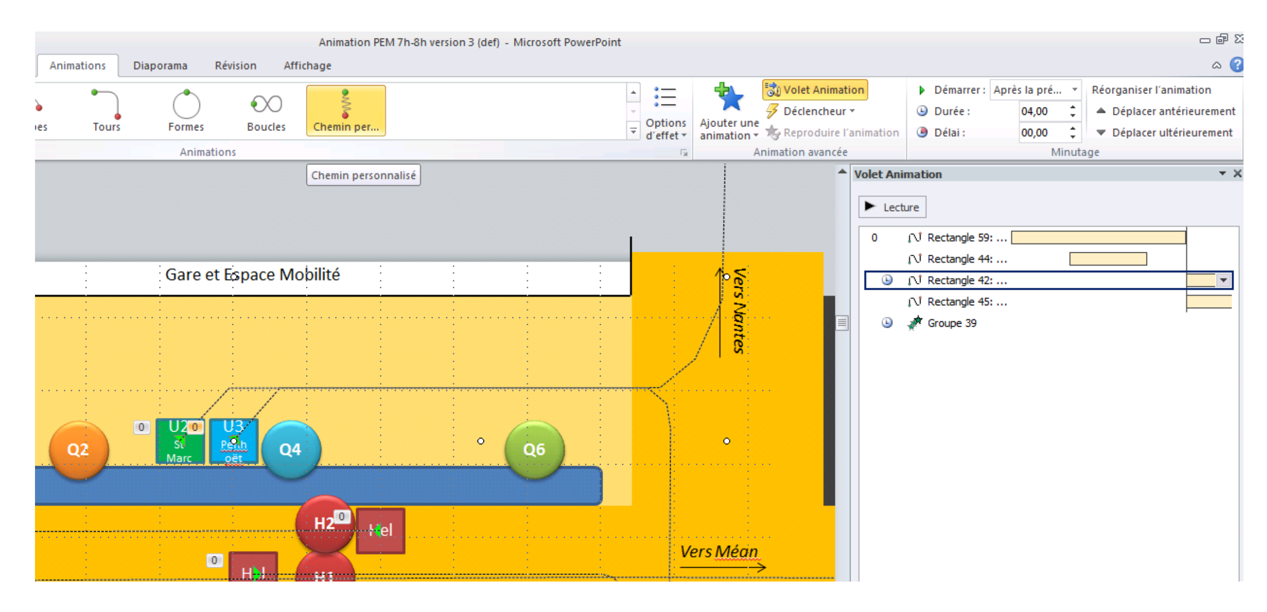


Figure 14 : Capture d'écran de Powerpoint. En haut, le menu animation, et à droite le Volet Animation permettant de créer les temporisations.



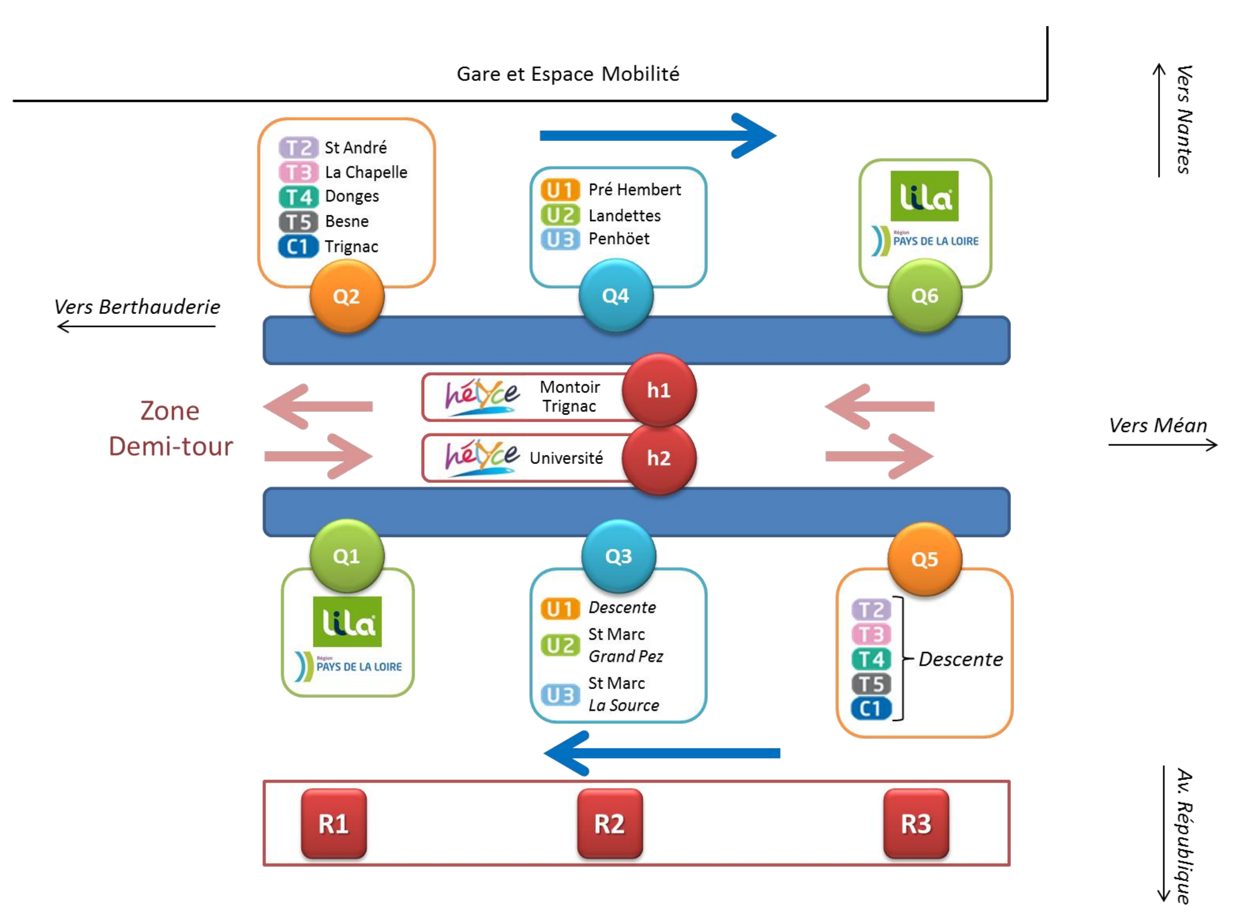
Figure 15 : Travaux du PEM en mai 2012

D. Les scénarios : analyse des forces et faiblesses

Grâce aux simulations réalisées, j'ai pu déceler les forces et faiblesses de chaque scénario.

Les scénarios préétablis par la Stran et la Carene seront présentés par des schémas d'affectation des quais.

1. Scénario n°1



Ce scénario prévoit de bien différentier les quais selon les types de lignes :

- Les lignes Urbaines (U1, U2, U3) sur les quais centraux Q3 et Q4,
- Les lignes Ty'bus (T2, T3, T4, T5) sur le quai Q2 pour le départ et le quai Q5 pour la descente,
- Enfin, les lignes LILA et Car TER sur les quais Q1 et Q6, en tête de station.

Cette disposition a l'avantage d'être facilement compréhensible pour les usagers, puisque les quais sont affectés selon la typologie de la ligne. De plus, les deux lignes allant vers le quartier de St Marc (lignes U2 et U3) partent du quai Q3.

Cependant, cette disposition demande un nombre élevé de franchissements de carrefour, notamment pour les lignes U1, U2 et T2.

Les lignes U1 et T2 arrivent du côté Ouest du PEM, doivent faire un tour pour déposer les passagers aux quais Q3 ou Q5, puis refont un tour pour aller en régulation (en estimant que les places les plus à l'avant de la zone de régulation sont occupées). Pour le départ,

les bus quittent la zone de régulation, font un tour pour accéder à leurs quais de montée et pour s'engager en ligne.

Le schéma ci-dessous montre le parcours de la ligne U2 vers Voltaire-Landettes : la ligne arrive de l'Avenue de la République, fait le tour du pôle pour aller stationner en quai Q4 (flèche vert clair), puis repart en faisant un autre tour du pôle (flèche vert foncé). Dans l'autre direction, nous sommes face aux mêmes « *tours de manège* ».

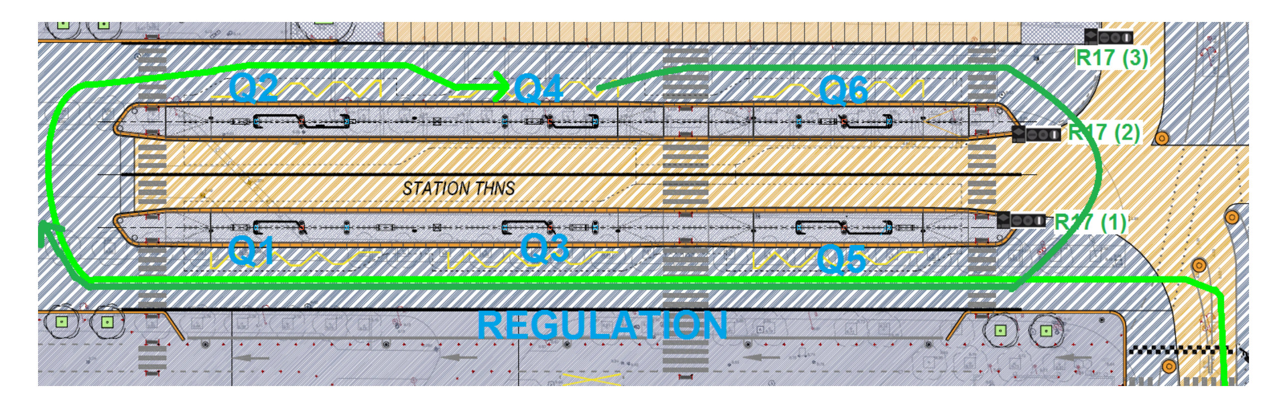
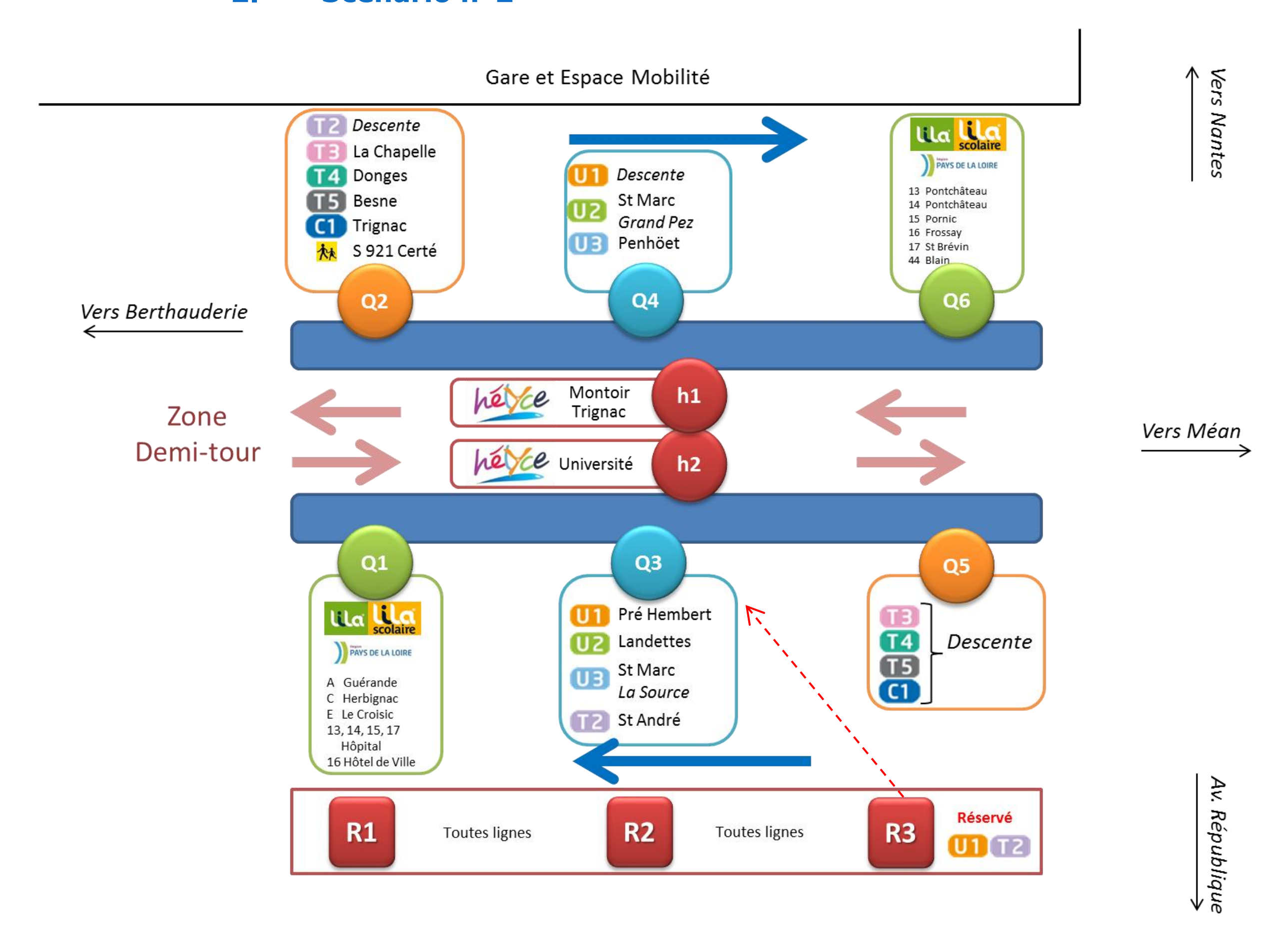


Figure 16 : Schématisation du parcours de la ligne U2 vers Voltaire-Landettes dans le PEM

Cette configuration peut être assez perturbante pour le client, qui verrait des bus faisant des tours du PEM sans s'arrêter. De plus, lorsque les bus font le tour du PEM, ils sont obligés d'utiliser le feu R17 (2) en bloquant ainsi l'ensemble du carrefour inutilement.

Sur cette version, on compte 17 blocages de ce genre par heure.

2. Scénario n°2



Dans cette version, la volonté de différencier les types de ligne est conservée (deux quais pour les lignes urbaines, deux quais pour les lignes Ty'bus, deux quais pour les lignes LILA). Les changements s'opèrent en particulier sur les lignes U1, U2, T2.

Les quais de descente et de montée des lignes U1 et T2 (venant de l'Ouest du pôle) ont été inversés, afin que les mouvements de véhicules s'opèrent de façon logique : les véhicules arrivent, déposent les passagers, stationnent en zone de régulation, font monter les voyageurs et repartent.

En zone de régulation, les places situées à l'arrière seraient réservées aux lignes U1 et T2 afin qu'elles puissent accéder à leur quai de départ (Q3) sans avoir à faire un tour du PEM (flèche en pointillés rouges sur le schéma ci-dessus).

Pour la ligne U2, les quais des bus à destination de *St Marc Grand Pez* et de *Voltaire-Landettes* ont été inversés, afin d'éviter les tours inutiles du pôle, comme le montre le schéma ci-dessous. Légende :
- Vert foncé : U2 vers Voltaire-Landettes
- Vert clair : U2 vers St Marc

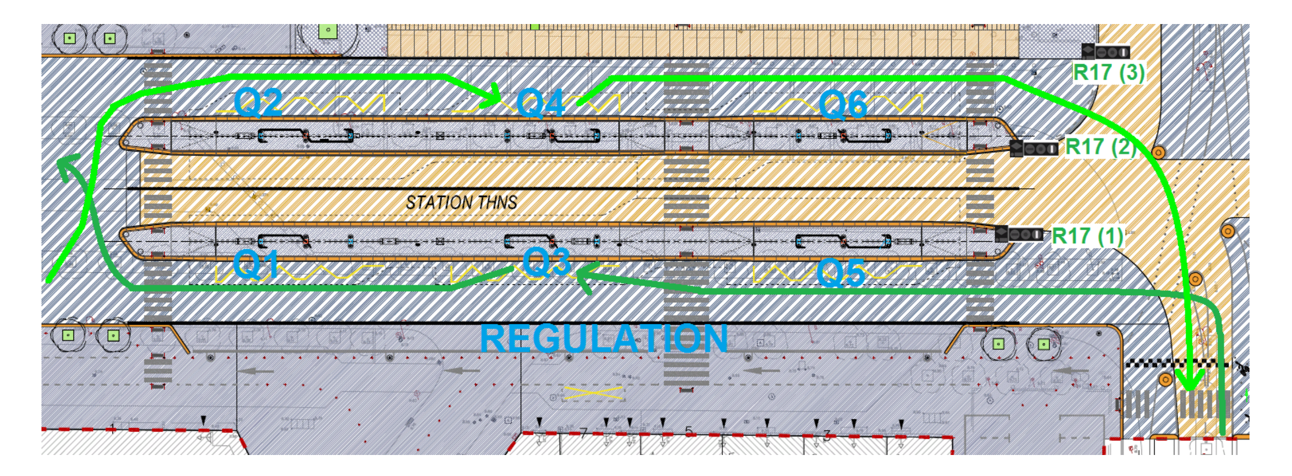


Figure 17 : schéma du tracé de la ligne U2 version 2

Cette version est plus intéressante en ce qui concerne les franchissements de carrefour inutiles : 6 fois par heure seulement.

Cependant, un conflit est apparu. Il concerne les véhicules des lignes U2 et U3 : les lignes urbaines sont cadencées à une fréquence de passage de 20 minutes. Le tableau ci-dessous récapitule leurs heures de passage à la Gare SNCF :

Minute	Ligne	Direction	Quai		Minute	Ligne	Direction	Quai
xx:10	U2	St Marc	Q4		xx:00	U2	Voltaire	Q3
xx:10	U3	Penhöet	Q4		xx:00	U3	St Marc	Q3
xx:30	U2	St Marc	Q4		xx:20	U2	Voltaire	Q3
xx:30	U3	Penhöet	Q4		xx:20	U3	St Marc	Q3
xx:50	U2	St Marc	Q4		xx:40	U2	Voltaire	Q3
xx:50	U3	Penhöet	Q4		xx:40	U3	St Marc	Q3

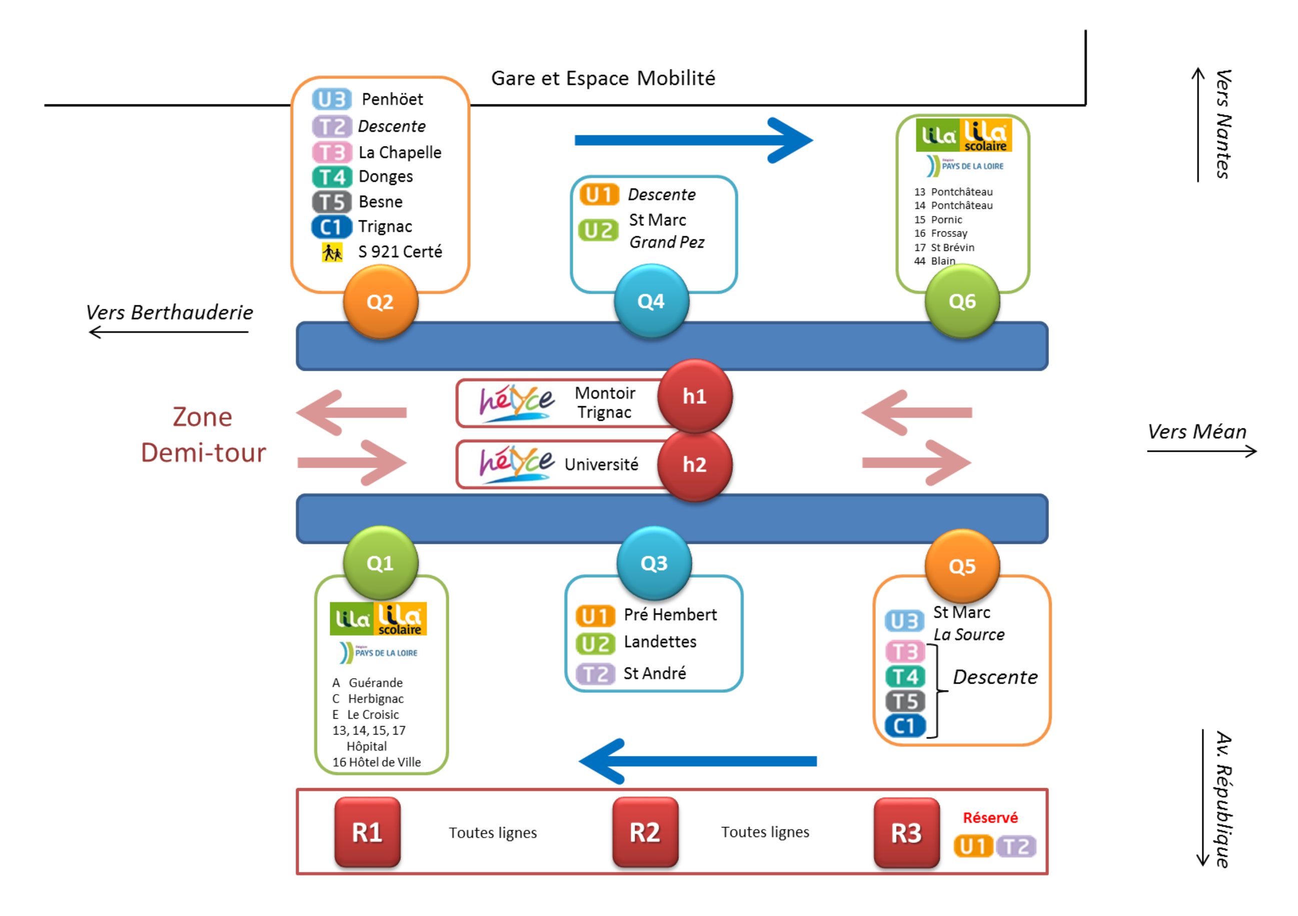
Tableau 1 : Horaires de passage des lignes U2 et U3 à la Gare SNCF

Toutes les 10 minutes (20 minutes dans chaque sens), les bus des lignes U2 et U3 sont sur le même quai, et il n'y a pas physiquement la place.

E. Solution retenue

Le 22 mai 2012, j'ai présenté mes simulations en réunion. Le scénario le plus intéressant était sans surprise le deuxième, puisqu'il y a moins de tours du pôle d'échanges. Cependant, il a fallu trouver une solution par rapport au problème des deux bus sur le même quai.

Grâce aux simulations réalisées, nous avons pu constater que les quais Q2 et Q5, situés à l'arrière des quais Q3 et Q4 (initialement prévus pour les lignes urbaines) étaient libres lors du passage des lignes U2 et U3. Nous avons donc décidé de transférer la ligne U3 sur ces deux quais, ce qui donne le schéma d'affectation suivant :



Les quais ne sont plus vraiment affectés selon le type de ligne, mais ce n'était pas indispensable. L'information voyageurs sera de qualité sur le PEM : des écrans indiqueront aux clients les quais de départ de leur bus.

F. Apports de cette mission

Cette mission m'a été confiée de façon inopinée et m'a énormément intéressé. J'ai pu apprendre et maîtriser les fonctionnalités du logiciel Microsoft Powerpoint. Cette mission fut également captivante puisqu'il ne s'agissait pas de faire des calculs, mais plutôt de se mettre à la place de l'usager et du conducteur de bus pour prendre des décisions.

Pour l'entreprise, mon étude a permis de faciliter la prise de décision pour fluidifier au maximum le trafic du Pôle d'Echanges Multimodal de la Gare SNCF, aussi bien concernant le trafic des autobus et autocars que celui des véhicules légers.

IV. Autres activités

Ce stage m'a également permis de pratiquer d'autres activités que je vais vous décrire dans cette dernière partie.

A. Découverte des métiers de l'entreprise

Durant les deux premières semaines de mon stage, je me suis entretenu avec de nombreux collaborateurs de la société. Ces entretiens m'ont permis de conclure que chaque personne, chaque service est complémentaire dans le bon fonctionnement de l'entreprise.

Les rencontres les plus intéressantes à mon goût furent celles avec les conducteurs. Pendant plusieurs jours, j'ai parcouru les lignes du réseau en compagnie des conducteurs. C'était très intéressant de discuter avec eux, d'apprendre sur les avantages et inconvénients du métier de conducteur receveur.

Suite à ces entretiens, j'ai remis un rapport d'étonnement à Monsieur Carro.

B. Régulation

Pendant plusieurs jours, j'ai pu suivre le service de Pascal Roue, un Agent de Maîtrise Exploitation (AME) en poste en régulation. Le PC Régulation est situé au dépôt. Les méthodes utilisées sont un peu archaïques puisque le SAE n'était pas encore en fonction !

Lorsqu'un conducteur a un problème en ligne, il appelle via la radiophonie le régulateur pour lui exposer son problème. Le régulateur doit ensuite chercher dans ses classeurs différentes informations concernant le conducteur : n° de service, horaires théoriques de passage, … pour enfin trouver une solution. Le régulateur renseigne aussi les conducteurs sur les éventuelles déviations lors de leur prise de service au dépôt.

Durant mon stage de première année au sein de la TCAR[20] à Rouen, j'ai également pu participer à la régulation. Mais les moyens et la taille du réseau ne sont pas les mêmes (Rouen : 1100 collaborateurs) ne sont pas les mêmes. Rouen est équipé d'un SAE depuis plusieurs années, on peut donc réguler les véhicules plus rapidement. Les régulateurs rouennais ont également sous la main des écrans permettant de visionner les nombreuses caméras de vidéo-surveillance, pour avoir à distance une bonne vue de l'incident perturbant le réseau.

J'espère que le SAE va permettre aux régulateurs d'être plus réactifs lors des perturbations.

[20] TCAR : Transports en Commun de l'Agglomération Rouennaise

C. Contrôle

J'ai pu aussi participer à plusieurs opérations de contrôle des titres de transport avec les vérificateurs de perception du réseau, dont une opération « Contrôle renforcé ». Durant cette importante opération, les vérificateurs de perception sont en effectif renforcé, postés à un arrêt desservi par plusieurs lignes, et assistés des forces de l'ordre. Aucun fraudeur ne passe dans les mailles du filet !

En dehors de ces opérations spéciales, les vérificateurs sont souvent par équipe de deux ou trois, ce qui n'est parfois pas suffisant.

La participation à ces activités était très intéressante, puisqu'elle m'a permis de découvrir tous les aspects de l'entreprise.



Conclusion

Ce stage en immersion dans une entreprise de transport urbain m'a permis de confirmer mon projet professionnel : travailler dans ce secteur d'activité. De plus, être en immersion dans la création d'un nouveau réseau fut très motivant.

Les missions qui m'ont été confiées étaient très techniques, mais cela n'a pas été une difficulté grâce à mon adaptation très rapide. Le contact avec le personnel de la Stran ainsi qu'avec les clients fut très intéressant. Enfin, j'espère avoir apporté un plus à cette entreprise dynamique.

Mon seul regret est de ne pas pouvoir assister au lancement du nouveau réseau en septembre 2012, étant donné que je serai déjà à Edimbourg pour ma poursuite d'études dans le transport.



Glossaire

BHNS : Bus à Haut Niveau de Service. C'est une ligne de bus qui présente les mêmes avantages qu'une ligne de tramway : confort, rapidité, fréquence de passage.

Boucles : dispositif métallique situé sur la chaussée permettant la détection du véhicule. Lors du passage de la carrosserie métallique du véhicule, un champ magnétique créant un signal électrique est émis.

Busway® : Le busway® est la ligne de BHNS nantaise (ligne 4) en service depuis 2006. Busway® est une marque déposée, ce qui explique la présence du « ® ».

CARENE : Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire.

DEL/LED : Diode Electro Luminescente

LILA : Réseau départemental du Conseil Général

NPAI : N'habite Pas à l'Adresse Indiquée

PEM : Pôle d'Echanges Multimodal

SAEIV : Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageurs

SEMITAN : Exploitant du réseau TAN à Nantes

SIERNA : Syndicat Intercommunal de l'Estuaire et de la Région Nazairienne

TER : Train Express Régional

TFT : Thin-Film Transistor : technologie utilisée pour les écrans à cristaux liquides.

UTP : Union des Transports Publics. C'est le syndicat professionnel des entreprises de transport urbain.

Bibliographie

Documents STRAN :

- *Rapport social*, 2011
- *Rapport d'activités*, 2011
- *Thermomètre ligne Hélyce*, 2012

Documents d'autres entreprises :

- *Consignes générales d'exploitation du Busway®*, SEMITAN, 2006
- *Consignes spécifiques de la ligne 4*, SEMITAN, 2006

Sites internet :

- *Page Wikipedia de la STRAN* : http://fr.wikipedia.org/wiki/Société_des_transports_de_l'agglomération_nazairienne
- *Page Wikipedia de la CARENE* : http://fr.wikipedia.org/wiki/Communauté_d'agglomération_de_la_région_nazairienne_et_de_l'estuaire
- *Site internet de la Stran* : http://www.stran.fr

L'ensemble des photos figurant sur ce rapport ont été prises par moi-même.



Université de Nantes

IUT de Saint Nazaire
Département Gestion Logistique et Transport

Annexes

Rapport de stage de Seconde Année

Du 10 avril au 1 juin 2012

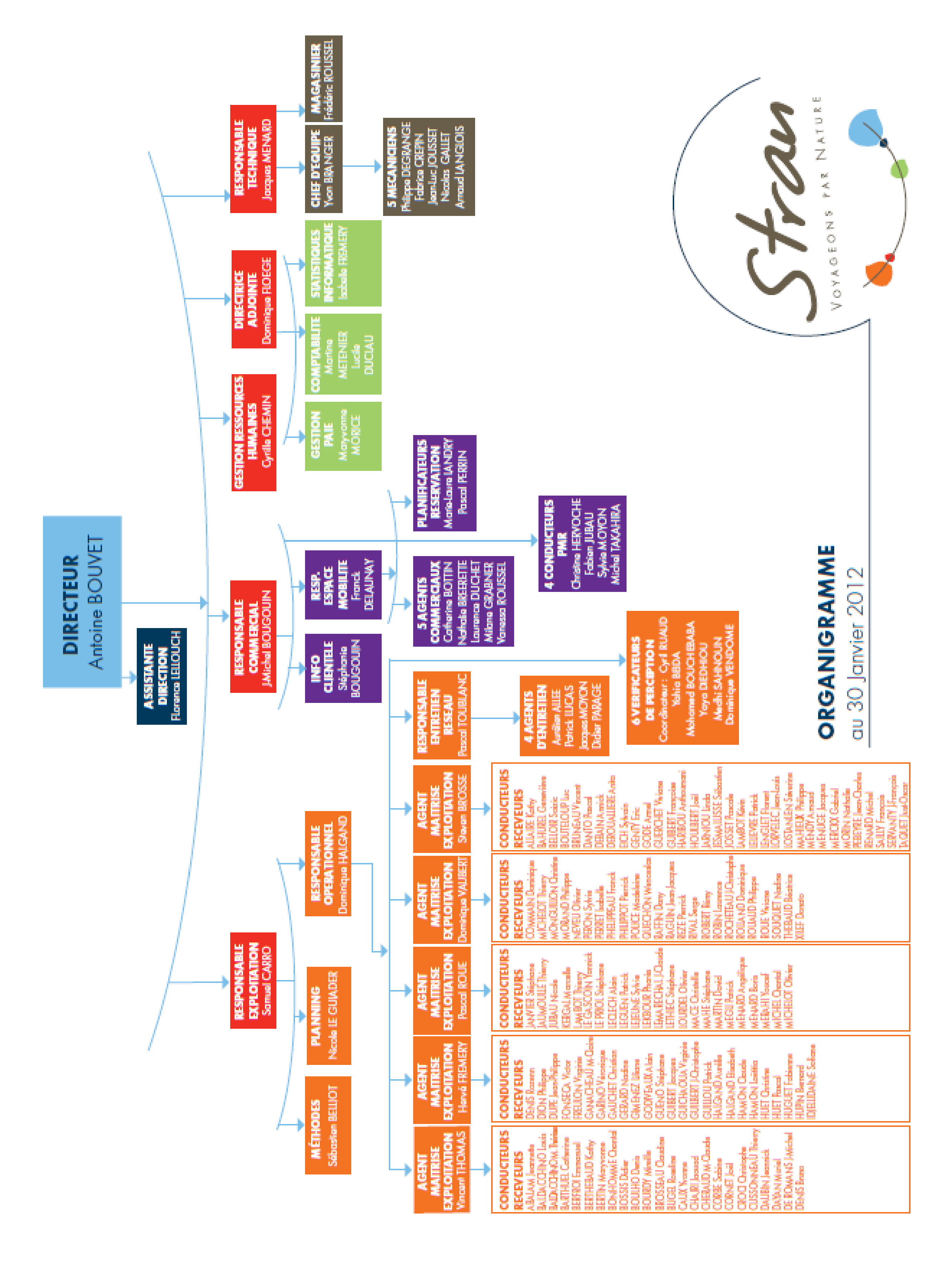


Année universitaire 2011/2012



Sommaire

Annexe 1 | Organigramme de la société



Annexe 2 | Fréquences de passage des lignes en septembre 2012

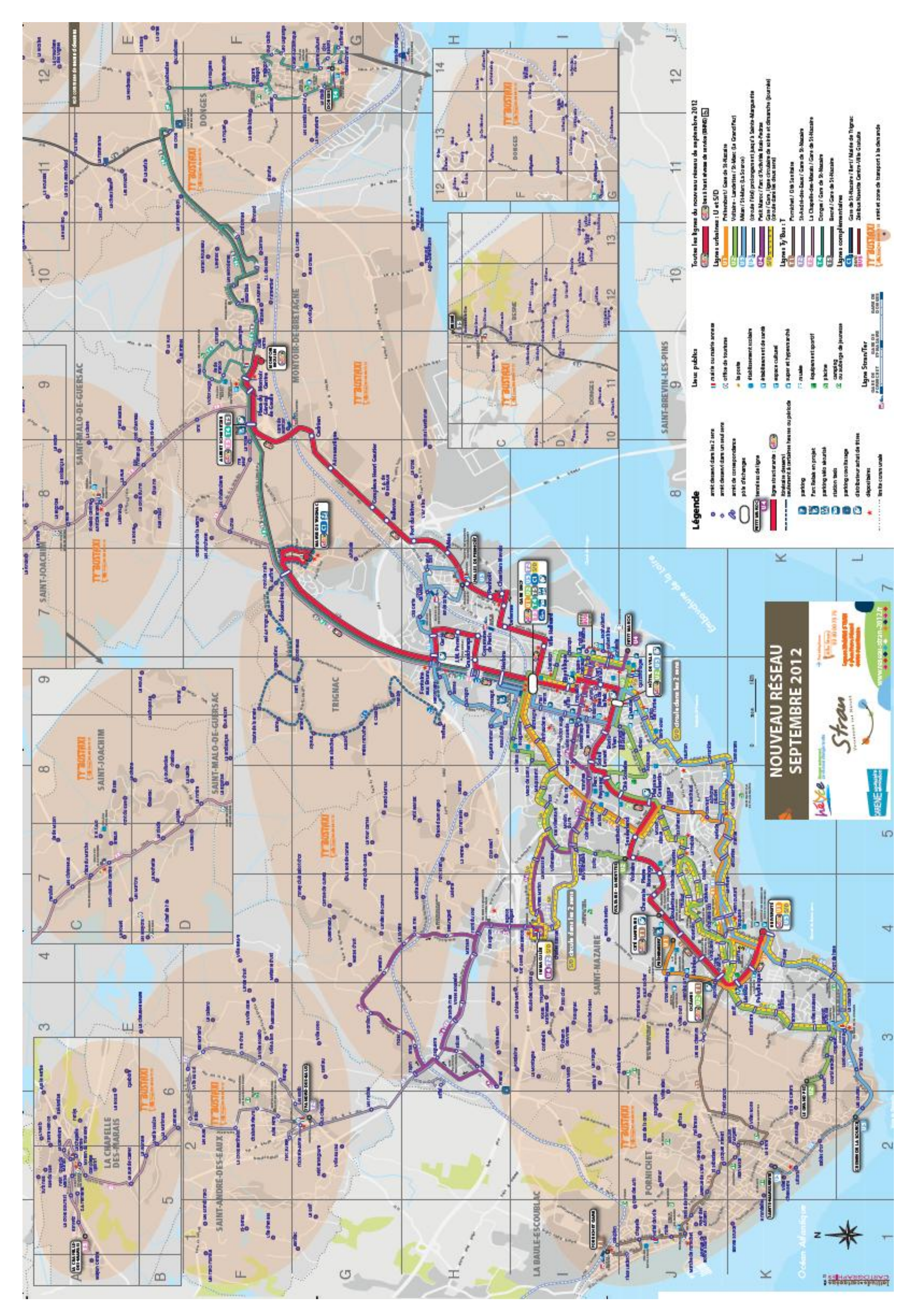
	hélYce		Lignes urbaines	Lignes Ty'Bus
SEMAINE	Tronc commun	Branches		
Heures de fonctionnement	de 5h15 à 23h15		de 6h00 à 20h00	de 6h00 à 20h30
Fréquence de 7h00 à 19h00	10 minutes	20 minutes	20 minutes	30 minutes en heures de pointe 1 heure en heures creuses
Fréquence avant 7h00	20 minutes	40 minutes	20 minutes	1 heure
Fréquence en soirée (à partir de 19h30)	30 minutes	1 heure	Ligne circulaire (1h20)	Aucun

	hélYce		Lignes urbaines	Lignes Ty'Bus
SAMEDI	Tronc commun	Branches		
Heures de fonctionnement	de 6h00 à 23h15		de 6h00 à 20h00	de 7h30 à 20h30
Fréquence de 7h00 à 19h00	15 minutes	30 minutes	30 minutes	1 heure environ
Fréquence en soirée (à partir de 19h30)	30 minutes	1 heure	Ligne circulaire (1h20)	Aucun

	hélYce		Ligne urbaine S/D	Lignes Ty'Bus
DIMANCHE ET JOURS FERIES	Tronc commun	Branches		
Heures de fonctionnement	de 8h00 à 23h15		de 8h00 à 23h15	
Dimanche et jours fériés	30 minutes	1 heure	Ligne circulaire (1h30)	TY'BUSTAXI

	hélYce		Lignes urbaines	Lignes Ty'Bus
VACANCES SCOLAIRES	Tronc commun	Branches		
Heures de fonctionnement	Idem période scolaire		Idem période scolaire	Idem période scolaire
Fréquence	Idem période scolaire	Idem période scolaire	Idem samedi	Idem période scolaire

Annexe 3 | Plan du réseau à partir de septembre 2012

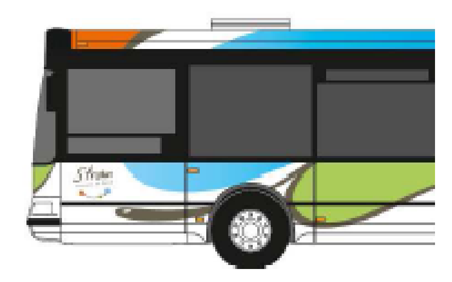


Annexe 4 | Consignes générales d'exploitation

CONSIGNES GENERALES D'EXPLOITATION







CHAPITRE 1 : REGLES GENERALES DE CIRCULATION DU VEHICULE

1.1 RESPONSABILITE DU MATERIEL

- Le véhicule ne peut être conduit en ligne que par une personne agréée ayant suivi une formation sur la ligne concernée.
- **Le conducteur est responsable du matériel qui lui est confié.** En conséquence, lui seul est autorisé à l'utiliser pendant la durée de son service ; il ne peut céder sa place que sur ordre d'un agent de maîtrise exploitation ou du PC Régulation.
- Il doit signaler au PC Régulation les dégâts éventuels occasionnés à son véhicule.

1.2 OUVERTURE DE LA VOIE

- Le conducteur du premier bus de chaque ligne et de chaque sens doit porter son attention tout particulièrement sur :
  - L'environnement de la ligne, afin de vérifier qu'aucun objet ou obstacle n'entrave la circulation,
  - Les dégradations éventuelles des différents panneaux, poteaux, vitres, …
- Il doit informer le PC Régulation de toutes les anomalies et difficultés rencontrées.

1.3 COMPORTEMENT DU CONDUCTEUR

En service sur une voiture, il est interdit au conducteur de :





- Discuter avec les voyageurs ou se laisser distraire par eux, sauf en cas d'information, véhicule à l'arrêt,
- Utiliser un téléphone portable ou lire,
- Fumer ou s'alimenter pendant la conduite,
- **Monter ou descendre, sans ordre, des voyageurs ailleurs qu'en station.**

Autres consignes :

- Il est tenu de prendre toutes mesures de nature à **éviter l'inconfort des voyageurs**, notamment en ce qui concerne le freinage et le passage des courbes.
- Il ne peut quitter son véhicule qu'en cas de force majeure sans oublier d'en aviser le PC Régulation, et après avoir pris toutes les précautions nécessaires afin d'éviter tout accident (hors temps de repos physiologique).
- Il ne doit accepter personne au poste de conduite, hormis un agent de maîtrise exploitation en service.
- Le réglage du volume des autoradios doit se faire avec parcimonie.

1.4 BUS HAUT LE PIED OU BUS FORMATION

On entend par haut le pied (HLP) un véhicule allant ou revenant d'un terminus hors service commercial. Les véhicules en HLP doivent suivre ces règles :

- Les girouettes doivent donner l'indication « *Je ne prends pas de voyageurs* »
- Eteindre l'éclairage intérieur du véhicule
- Respecter les règles de circulation en vigueur sur la ligne
- La vitesse de traversée des stations est limitée (voir tableau 1)



1.5 COMMUNICATION RADIO

L'utilisation de la radiophonie ne doit se faire que lorsque le véhicule est à l'arrêt. Le régulateur peut communiquer avec vous sans que vous ayez besoin de décrocher le micro. Si vous n'êtes pas à l'arrêt, vous rappellerez l'AME de permanence dès le prochain arrêt pour accuser réception de l'appel.

1.6.1 Appel bus vers PC Régulation

Appuyer sur le bouton P3 de la phonie pour appeler le PC Régulation, puis parler en utilisant le bouton du micro.

1.6.2 Demande de rappel

Pour faire une demande de rappel, appuyez sur le bouton du SAE. Le régulateur acquitte votre demande et vous rappelle ensuite.

1.6.4 Informations à transmettre au régulateur lors d'un appel :

Identification : donner le numéro de service agent, suivi du numéro de ligne.
Exemple : « Service 1028 ligne U4 »

Positionnement : donner le lieu et le sens.
Exemple : « Ruban Bleu vers Petit Maroc ». Un bus non suivi délocalisé oblige le régulateur à demander la position, d'où perte de temps.

Message : les messages doivent être aussi clairs et courts que possible (les communications sont limitées à 1 min 30 secondes). Ils doivent donner un maximum de précisions et renseignements pour que le régulateur analyse rapidement la situation et agisse en conséquence, sinon il doit rappeler d'où perte de temps.

1.6.3 SAE et phonie en panne

SAE en panne : le signaler par radio au PC Régulation et suivre les instructions du régulateur.

La girouette sera à commander manuellement.

Phonie en panne : effectuer une demande de rappel en appuyant sur le bouton du SAE.

Le régulateur pourra ainsi constater un dysfonctionnement de la radiophonie du véhicule

1.6 CIRCULATION EN LIGNE

Sur le site propre, le véhicule Hélyce ou le bus circule en site propre. Le conducteur doit donc concentrer toute son attention sur la plate-forme, la circulation parallèle, les mouvements des piétons, l'observation des feux de circulation.

Sur le parcours, si le conducteur rencontre une personne dos au véhicule, proche des voies, qui ne semble pas avoir pris conscience de la présence du véhicule Hélyce, il doit utiliser le gong jusqu'à ce que l'individu se soit retourné.

1.7 ABANDON DU POSTE DE CONDUITE

Si cet abandon de poste doit se faire en ligne pour régler un incident quelconque, **prévenir impérativement le PC Régulation**, mettre les **feux de détresse**, le point neutre et le frein de parking.

Lorsque le conducteur est amené à quitter son poste de conduite au terminus, il doit mettre le point neutre et le frein de parc, **couper le moteur**, **fermer les portes**, de façon à interdire l'accès au bus à toute personne non autorisée.

1.8 MAITRISE DU VEHICULE

Le conducteur doit rester maître de son véhicule et faire preuve de **prévoyance** et d'**anticipation** pour pouvoir l'arrêter avant tout obstacle ou signal d'arrêt pouvant se présenter.

Il doit adapter sa vitesse en fonction des limitations imposées, de la praticabilité de la voirie, des conditions de circulation et de l'environnement.

Lors de franchissement d'intersections sur le site propre, à vitesse stabilisée, les conducteurs doivent adapter leur vitesse de façon à s'assurer de l'obtention du feu de traversée routière au vertical (voir Signalisation).



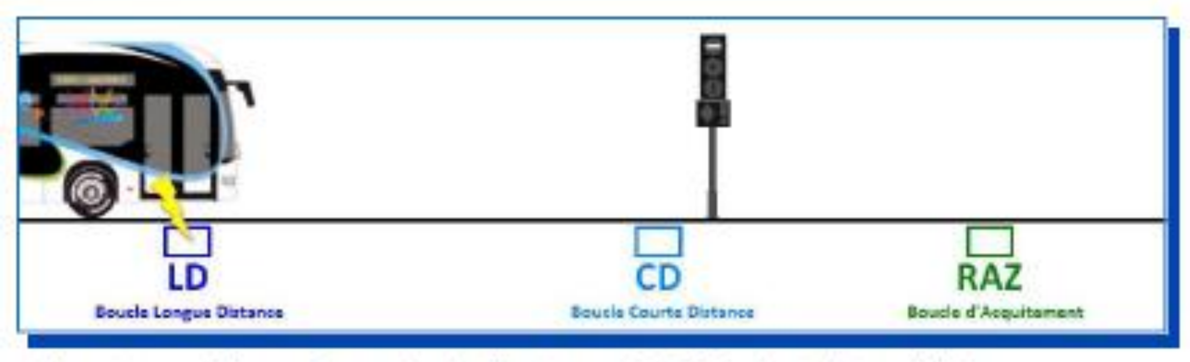
CHAPITRE 2 : SIGNALISATION DU SITE PROPRE

2.1 FEUX LUMINEUX DE TRAVERSEES ROUTIERES

Helyce :

La prise en compte du véhicule Hélyce se fait par l'émission d'une fréquence spécifique à chaque voie en fonction de la destination via une balise embarquée : le conducteur devra sélectionner via un interrupteur 3 positions son sens de circulation N° de sens à préciser + photo. Les véhicules Hélyce pourront ainsi bloquer la circulation générale en longue distance (LD).

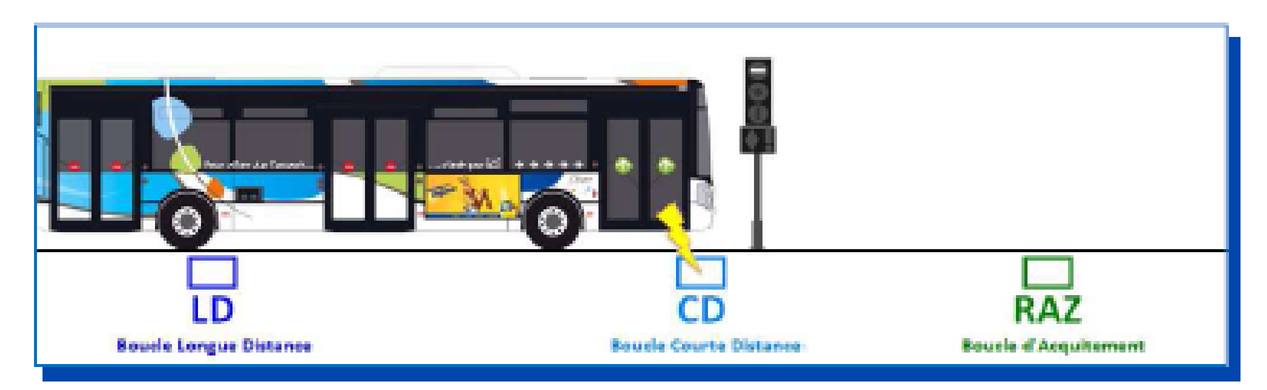
Dans le cas où la détection LD ne fonctionne pas, le véhicule Hélyce pourra tenter de déclencher le feu en pied de feu, en passant sur la boucle courte distance (CD).



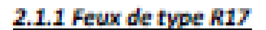
Après avoir traversé le carrefour, une boucle d'acquittement (RAZ) libère la circulation générale.

Urbain / Ty'Bus :

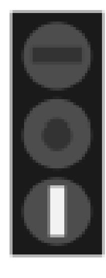
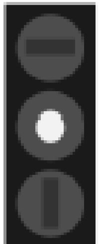
Les bus des lignes U, T, C déclencheront les feux en courte distance (CD) grâce à une boucle située en pied de feu.

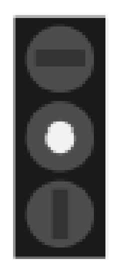


Après avoir traversé le carrefour, une boucle d'acquittement (RAZ) libère la circulation générale.



2.1.1 Feux de type R17



Vertical allumé	Rond allumé	Horizontal allumé	Rond clignotant
Passage autorisé	Arrêt au signal sauf impossibilité	Arrêt au signal	En dérangement

Toutes les anomalies de fonctionnement des feux aux intersections routières doivent être signalées au PC Régulation.

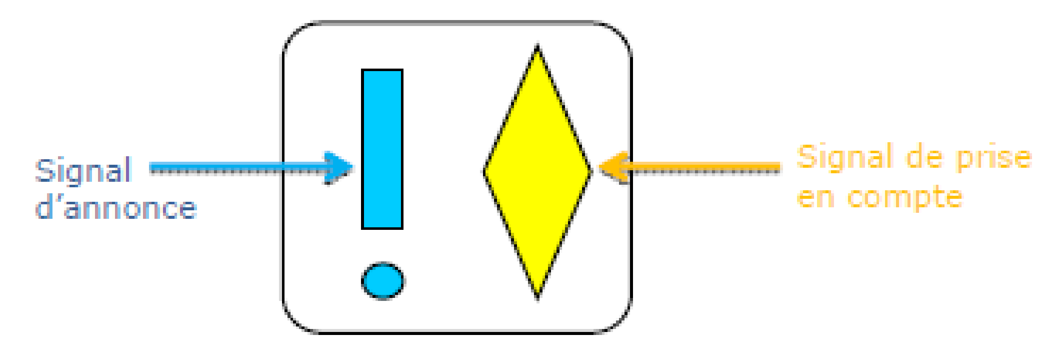
En cas **d'extinction totale ou de dérangement des feux**, le franchissement est autorisé avec les feux de détresse, à une **vitesse maximum de 10 km/h**, avec usage du **gong** et extrême **prudence** en respectant les règles de passage.

En cas de **blocage à l'horizontal** des feux, leur franchissement est soumis à **autorisation du PC** régulation, à une vitesse maximum de 10 km/h, avec usage du gong et extrême prudence en respectant les règles de passage.

Les conducteurs du site propre doivent impérativement obtempérer à toutes les injonctions des forces de l'ordre : les consignes de ceux-ci primant sur la signalisation routière.

2.1.2 Signal d'aide à la conduite

Ces signaux sont implantés sur le mât du feu R17. Ils ont pour but d'apporter une plus-value en termes de sécurité et de confort d'exploitation aux traversées routières. Ils permettent aux conducteurs du site propre, et en particulier ceux de Hélyce d'anticiper sur une traversée de carrefour en s'assurant à longue distance de la prise en compte du signal émis par le véhicule. Ils comportent deux pictogrammes en diodes électroluminescentes.



Le pictogramme de droite (losange) est le ***signal de prise en compte***. Il s'allume quand le véhicule est détecté et pris en compte ; il s'éteint quand le R17 passe au vertical.

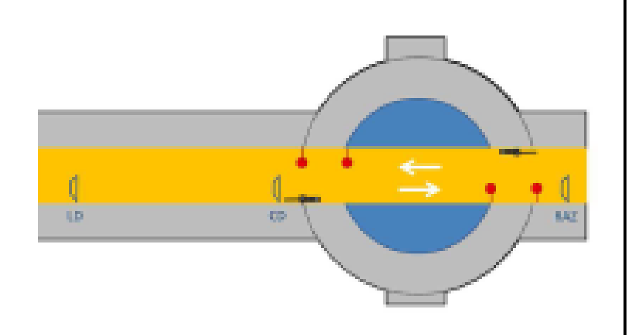
Le pictogramme de gauche (point d'exclamation) est le ***signal d'annonce***. Quand le feu R17 est à l'horizontal, il annonce de manière certaine le passage au vertical après 3 secondes de clignotement.

2.2 LES DIFFERENTS TYPES DE CARREFOURS

En exploitation normale, les véhicules circulant sur le site propre disposent d'un système de priorité aux feux sur la majorité des carrefours rencontrés. On distingue plusieurs cas de figure

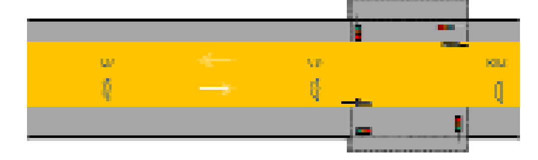
2.1.1 Traversée de giratoire

La traversée se fait en passant au milieu du giratoire. Les autres véhicules sont arrêtés pour permettre un passage en sécurité par un feu clignotant rouge R24.

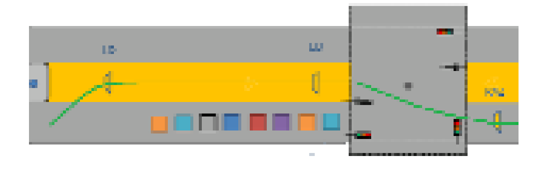


2.1.2 Carrefour à feux

Sur ce type de carrefour, la circulation générale est gérée par des feux tricolores et celle du site propre par des feux R17. Lors du passage du véhicule du site propre, la circulation générale est stoppée pour un passage en toute sécurité.



Sur certains carrefours plus étroits, le site propre n'est en place que pour l'approche du carrefour. Le but est d'arriver en tête de carrefour en doublant la remontée de file.



2.3 RESPECT DES LIMITATIONS DE VITESSE

Le conducteur est tenu de respecter :

- Les limitations prescrites par les panneaux rencontrés sur la voirie
- Les limitations par consignes liées à l'exploitation (voir tableau 1)
- Les limitations par consignes données verbalement par le PC Régulation ou la police sur le terrain

Tableau 1 : Limitations de vitesse sur le site propre Hélyce

Au pas	Entrée et sortie de plateforme en mode dégradé, et sur autorisation du PC Régulation
10 km/h	Carrefour en dérangement ou au noir
10 km/h	Traversée d'une station en HLP s'il y a un bus sur l'autre voie
15 km/h	Lampe de chantier allumée
30 km/h	Entrée en station
30 km/h	Traversée d'une station en HLP sans bus sur l'autre voie
40 km/h	Traversée des carrefours et giratoires

2.4 SIGNALISATION DE CHANTIER

Sur le site propre, des travaux peuvent avoir lieu. Chaque zone de chantier est signalée par :

- une lampe sur trépied clignotante qui indique le début de la zone de chantier,
- une deuxième lampe avec un « R » en dessous qui indique la fin de la zone de chantier.

Pendant la traversée de la zone :

- utiliser au maximum le gong pour signaler la présence du véhicule,
- respecter la limitation de vitesse à 15 km/h,
- être extrêmement prudent.

Ces lampes ne sont installées que lorsque les ouvriers travaillent. En cas d'anomalies, avertir immédiatement le PC Régulation.

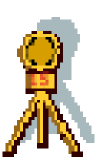
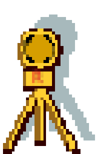



Photo d'un chantier

CHAPITRE 3 : EXECUTION DU SERVICE

3.1 PRISE DE SERVICE

3.1.1 Généralités

Le conducteur est tenu de se présenter au moins à l'heure exacte de sa prise de service ou de sa relève.

Dans le cas d'impossibilité de prendre son service, il doit prévenir le plus tôt possible le PC Régulation.

Il doit s'assurer qu'il est en possession des divers éléments nécessaires à l'exploitation : cartes d'accident et de témoin, clé d'accès aux toilettes, documents d'habilitation à la conduite (permis de conduire, FIMO, FCO, feuille de vacation), sa caisse, ce présent guide et le guide SAE.

Il doit se référer aux consignes spécifiques de la ligne concernée.

3.1.2 Prise de service au dépôt

Le conducteur doit observer les règles suivantes :

- Avoir en sa possession ce présent guide.
- Valider sur la borne du dépôt sa prise de service au plus tard à l'heure indiquée.
- Prendre connaissance des consignes relatives à la ligne : notes de service ou tableaux prévus à cet effet (déviations, …).
- Se munir de la feuille de vacation.
- Vérifier son véhicule : état des pneumatiques, de la carrosserie, des rétroviseurs, des témoins, de la girouette, du fonctionnement des portes, des éclairages extérieurs.
  Signaler toute anomalie au PC Régulation.
- Valider sa prise de service sur le pupitre SAE du véhicule au plus tard à l'heure indiquée.
- AVANT DE QUITTER LE DEPOT, LES VEHICULES HELYCE DEVRONT S'ASSURER DU BON FONCTIONNEMENT DU MATERIEL EMBARQUE DE PRIORITE AUX FEUX (voir processus) VIA LE « FEU TEST » SITUE AVANT LA SORTIE DU DEPOT.
- Respecter les règles de sécurité du dépôt : limitation de vitesse, plan de circulation et signalisation.

3.1.3 Relève en ligne

Le conducteur relevé doit s'assurer, avant de quitter son poste de conduite, de la présence du conducteur relevant.

En cas d'absence de celui-ci, il doit prévenir le PC Régulation. Il sera alors demandé au conducteur relevé de continuer le service, de façon à ne par pénaliser la clientèle.

À la relève, le conducteur relevant doit s'informer auprès du conducteur relevé :

Des consignes nouvelles relatives à la ligne, et notamment celles données verbalement par le PC Régulation,

Des éventuels défauts ou anomalies constatés sur le véhicule ou sur l'itinéraire.

Les relèves effectuées en ligne le sont avec des voyageurs à bord. Si les consignes ci-dessus doivent être respectées, il convient qu'elles le soient dans un minimum de temps, de façon à immobiliser le véhicule le moins longtemps possible.

Le conducteur relevé doit délivrer la billetterie aux clients montants avant de quitter son poste de conduite.



3.2 ECLAIRAGE DU VEHICULE

Eclairage extérieur : pour être mieux vus, les véhicules Hélyce circulent feux de croisement allumés, de jour comme de nuit.

Eclairage intérieur : voir après le 15 mai pour le ciel !

3.3 ANNONCE DES STATIONS ET CORRESPONDANCES

Avant l'entrée en station, la **synthèse vocale** à bord du véhicule annonce le nom de la station.
En station, le haut-parleur extérieur annonce la destination si le bus est suivi par le SAE : elle doit toujours être en fonction.
Le conducteur doit **s'assurer de son bon fonctionnement**. S'il constate une discordance entre la station annoncée et l'endroit où il se trouve, il doit prévenir le PC Régulation et suivre ses instructions.

Des **bandeaux d'information voyageurs** informent en permanence les voyageurs, par un système de défilement, de l'heure exacte, de la prochaine station, du terminus de la ligne, des perturbations sur la ligne, et permettent de diffuser des messages commerciaux. Si une information erronée est diffusée, le conducteur doit prévenir le PC Régulation et suivre ses instructions.

Dans les véhicules Hélyce, des **écrans TFT** annoncent les correspondances et affichent un plan dynamique de la ligne. En cas de dysfonctionnement, le conducteur doit également prévenir le PC Régulation.



Exemple d'écran TFT



JLB : Journal Lumineux de Bord

3.4 ARRETS EN STATION

Les arrêts en station se font **à la demande** sur tout le réseau, sauf au PEM de la gare où il est obligatoire.

Sur Hélyce, la montée et la descente se font par toutes les portes, en commandant manuellement chaque porte au poste de conduite (il n'y a pas de self-service).
Sur les **autres lignes** (U, T, C), **la montée se fait par la porte avant**, et la descente par les autres portes.

Lorsque le véhicule est complet et que des voyageurs restent devant les cellules bloquant la fermeture des portes, le conducteur peut diffuser une annonce visuelle par les JLB pour demander le dégagement des cellules, et indiquer qu'il va procéder à une fermeture forcée.



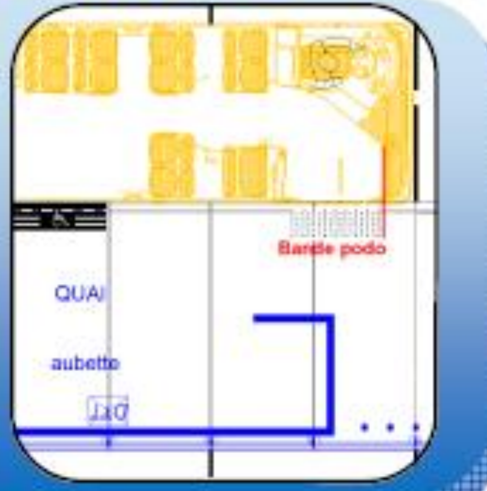
Notes : Sur le site propre Hélyce

Pour garantir un **accostage de qualité**, le quai de la station et le véhicule doivent être parallèles ; les roues de droite du bus viennent longer la bordure du quai, sans la toucher.

L'arrêt en station se fait **au niveau de la bande podotactile** qui doit être au niveau du premier montant de la porte avant.

Sur les véhicules Hélyce, lorsque la station est proche d'un carrefour, le système de priorité aux feux peut être lié à l'action sur le brake-valve.





3.5 ARRETS NON PREVUS EN LIGNE

Si le conducteur doit effectuer un arrêt en ligne en dehors des arrêts prévus (en station ou aux feux), il doit impérativement mettre les feux de détresse afin de prévenir les autres conducteurs de cet arrêt intempestif et prévenir le PC Régulation.

Si l'arrêt se prolonge, le conducteur doit informer les voyageurs en fonction des informations en sa possession.



3.6 DEPASSEMENTS EN LIGNE

En cas d'obstacles ou de véhicule en panne sur la plateforme, les dépassements sont autorisés (informer le PC Régulation après la manœuvre), sauf en station où ils sont soumis à autorisation du PC Régulation.

Dans le cas où le conducteur serait obligé de sortir du site propre et d'emprunter la voie VL, vous devez respecter les consignes de sécurité et de priorité (c-f : mode dégradé).

3.7 INFO VOYAGEURS

Le conducteur doit utiliser l'annonce visuelle du SAE aussitôt qu'il a une information à faire passer aux voyageurs, par exemple :

- Dégagement des cellules aux portes
- Panne immobilisant le véhicule
- Incident en ligne interrompant le service, en précisant le temps d'arrêt s'il en a connaissance

3.8 RENTREES AU DEPOT

- Lors de la dernière course, s'il n'y a plus personne à l'avant-dernier arrêt, vous êtes autorisé à quitter la ligne pour rentrer au dépôt. Dans ce cas, vous devez faire une fin de course manuelle sur le SAE.
- Respectez les règles de sécurité du dépôt : limitation de vitesse, plan de circulation et signalisation.
- Remisez le véhicule sur son emplacement.
- Coupez les équipements électriques avant le coupe-batterie, et mettez le véhicule en neutre.
- Vérifiez qu'aucun objet n'ait été laissé dans le véhicule par des passagers.
- Vous devez vous assurer de la fermeture des portes et des trappes de toit.
- Faites le tour du véhicule et remplissez la feuille de route.

CHAPITRE 4 : CONSIGNES PARTICULIERES EN CAS D'ACCIDENT OU D'INCIDENT

4.1 AGRES D'EXPLOITATION

Dans chaque véhicule sont entreposés à des endroits précis des équipements nommés agrès d'exploitation :

- Un extincteur à l'avant du véhicule,
- Des brise-vitre situés derrière le conducteur,
- Un gilet rétro-réfléchissant et un triangle de pré-signalisation rangés dans le coffre conducteur.



4.2 EVACUATION TYPE D'UN BUS ARRETE EN DEHORS D'UNE STATION

Dans ce cas, l'évacuation des voyageurs doit être effectuée après autorisation du PC Régulation et sous la responsabilité du conducteur.
Après s'être assuré que le véhicule à l'arrêt soit bien signalé (feux de détresse, triangle dans la mesure du possible), le conducteur procédera de la façon suivante :

Inviter les voyageurs à se présenter à la porte avant pour bien contrôler la descente,

Descendre le premier, surveiller le trafic automobile et aider les personnes ayant des difficultés,

Inviter les voyageurs à rejoindre la station la plus proche en préconisant le chemin le plus sécuritaire compte tenu de l'environnement (plate-forme, piste cyclable, trottoir, …)

Prévenir le PC Régulation lorsque l'évacuation est terminée.

4.5 EN CAS D'ACCIDENT

4.5.1 Accidents matériels

- Informez le PC Régulation de la situation
- Prenez toute disposition de sécurité afin d'éviter un autre accident
- Echangez les coordonnées avec les cartes « Accident » et « Témoin »
- Remplissez la déclaration interne d'accident à l'issue de la vacation et remettez-la au régulateur. Restez en contact avec le régulateur qui pourra vous donner des directives à suivre.

4.5.2 Accidents avec blessés

- Avertir le PC Régulation de la situation des blessés dans le véhicule ou des tiers.
- L'intervention des secours nécessite des informations précises que seuls les conducteurs peuvent fournir au PC Régulation :
- Lieu précis de l'accident
- Nombre et état des victimes (conscientes / inconscientes)
- Nature et lieux des blessures
- Saignements, hémorragies, incarcération ou non
- Age et sexe
- Renseignements particuliers : cardiaques, traitements médicaux
- Collectez les coordonnées des victimes avec les cartes « Accident » et « Témoin »
- Faites appel à la présence éventuelle de personnel médical ou de sauveteurs secouristes, et/ou mettez en application vos connaissances SST.
- Protégez le ou les blessé(s), et vous-mêmes d'un sur-accident
- Ne pas bouger la victime sauf en cas d'urgence vitale (arrêt cardiaque, feu, ...)
- Ne déplacez pas les véhicules : seules les forces de police ou de gendarmerie sont habilitées à le faire faire.
- Remplissez la déclaration interne d'accident à l'issue de la vacation et remettez-la au régulateur.

4.3 DEPART DE FEU DANS LE BUS

Lorsqu'un début d'incendie se déclare à bord de votre véhicule, la procédure à respecter est la suivante :

- **Arrêt immédiat** du véhicule (frein de parc) dans un endroit qui permette l'évacuation des passagers et sans risquer la propagation du feu à des véhicules ou à des bâtiments.
- Signalez l'immobilisation du véhicule par les **feux de détresse**.
- Prévenez le PC Régulation.
- Enfoncez le **coup de poing** d'urgence*.
- **Informez les passagers** et procéder à l'évacuation.
- Mettez le gilet jaune, le triangle et utilisez l'extincteur (dans la mesure du possible).
- **Mettez-vous à l'abri à 30m minimum** et attendez les secours.
- Si vous utilisez l'extincteur pour un tiers, après utilisation, relevez les coordonnées du tiers en vue d'un remboursement et avisez le PC Régulation.

** Note : cette action active les feux de détresse, coupe l'alimentation électrique sur tous les autres équipements, dont la phonie, ainsi que l'arrivée de carburant au moteur.*





4.4 CHUTE D'UNE PERSONNE SUR LA VOIRIE

Tout conducteur qui constate qu'une personne a chuté sur la voirie (plate-forme ou autre voie de circulation) doit arrêter le véhicule, mettre les feux de détresse et prévenir le PC Régulation.

S'il importe d'agir rapidement, il ne doit pas être perdu de vue que **des mouvements inconsidérés risquent d'aggraver l'état de la victime**. Il vaut mieux se renseigner sur son état : inconscience, saignement, etc... et rappeler le PC Régulation pour donner davantage de détails.

4.6 AUTRES SITUATIONS PARTICULIERES

4.6.1 Agression dans le véhicule

Déclenchez l'appel d'urgence par un appui de 3 secondes sur le bouton vert (Ty'Bus) ou la pédale d'urgence (Bus). Pensez à donner dans la mesure du possible (écoute d'ambiance : 1min) le maximum d'informations sur la situation et vos besoins prioritaires (pompiers, police, …).
ATTENTION !!! Le régulateur ne peut pas vous répondre !!

OU

Appelez le régulateur et donnez :

- Votre localisation
- La nature de l'agression
- L'état de la ou des victimes

Le régulateur déclenchera l'intervention nécessaire.

Attendez l'intervention des secours

Si l'ampleur de l'intervention le nécessite, arrêtez le véhicule en station, ouvrez toutes les portes pour procéder à l'évacuation.

Remplissez la déclaration interne d'accident à l'issue de la vacation et remettez-la au régulateur.

4.6.2 Malaise du conducteur

Si le conducteur juge que son état ne permet plus de conduire en toute sécurité, il arrête son véhicule si possible en station, met les feux de détresse et prévient le PC Régulation qui fera le nécessaire pour envoyer un conducteur en remplacement, et les secours.

4.6.3 Malaise d'un voyageur

Si une personne a fait un malaise dans le véhicule, arrêtez votre véhicule, mettez les arrêtez votre véhicule, mettez les feux détresse, renseignez-vous sur l'état de la personne, prévenez le PC Régulation et suivez ses ordres.

4.6.4 Glace brisée sur le bus

Lorsqu'une glace a été brisée sur le bus, vous devez vous arrêter, prévenir le PC Régulation et suivre ses ordres. Remplissez la déclaration interne d'accident à l'issue de la vacation et remettez-la au régulateur.

4.6.5 Colis suspect – Plan Vigipirate

Arrêtez-vous si possible en station et procédez à l'évacuation,

Ne touchez ou ne déplacez jamais le colis,

Repérez l'emplacement du colis,

Appelez le PC Régulation et donnez :

- La description du colis
- Votre localisation
- Les mesures prises

Conformez-vous aux instructions du régulateur, y compris pour l'évaluation.

4.6.6 Panne de véhicule (qui nécessite l'immobilisation)

Arrêtez le véhicule dans un lieu le plus sécurisé possible.

Appelez le PC Régulation et donnez des précisions sur la nature de la panne (témoin allumé, crevaison, …).

Conformez-vous aux directives du PC Régulation

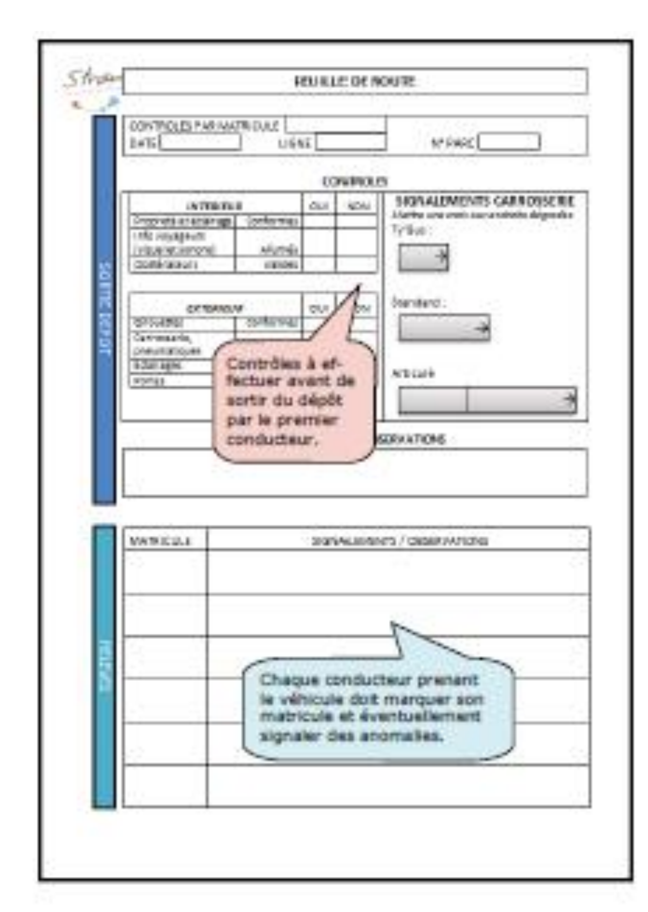
Enfilez votre gilet rétro-réfléchissant avant de descendre du véhicule et placez le triangle de pré signalisation 30m derrière le véhicule.

4.7 FEUILLE DE ROUTE

La feuille de route est un nouvel élément pour le suivi du matériel. Elle permet au conducteur d'informer le service technique des anomalies constatées sur les bus. Toutes les informations notées sur la feuille de route doivent être signalées au PC Régulation.

Exemple de feuille de route en page suivante





FEUILLE DE ROUTE

CONTROLES PAR MATRICULE

DATE LIGNE N° PARC

CONTROLES

SIGNALEMENTS CARROSSERIE

Ty'Bus :

Standard :

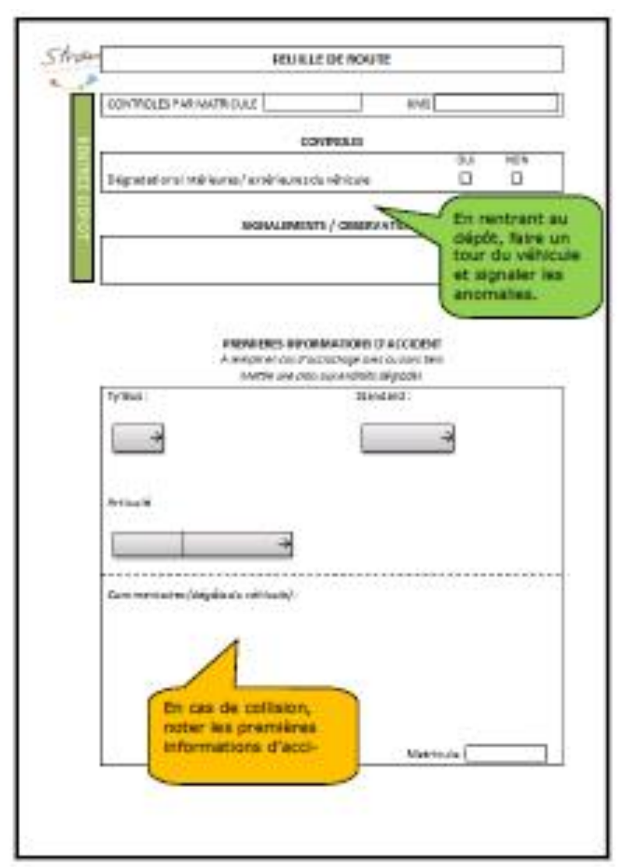
Articulé :

OBSERVATIONS

Contrôles à effectuer avant de sortir du dépôt par le premier conducteur.

MATRICULE	SIGNALEMENTS / OBSERVATIONS

Chaque conducteur prenant le véhicule doit marquer son matricule et éventuellement signaler des anomalies.



FEUILLE DE ROUTE

CONTROLES PAR MATRICULE

CONTROLES

SIGNALEMENTS / OBSERVATIONS

En rentrant au dépôt, faire un tour du véhicule et signaler les anomalies.

PREMIERES INFORMATIONS D'ACCIDENT

Ty'Bus :

Standard :

Articulé

Matricule

En cas de collision, noter les premières informations d'acci-

CHAPITRE 5 : CONSIGNES D'UTILISATION DU PEM DE LA GARE

5.1 ACCES AU PEM

L'accès au PEM quand on vient d'Herbins, du centre-ville ou de Ville-Halluard se fait en utilisant le site propre et en respectant les règles propres à celui-ci (cf Signalisation du Site Propre). En venant de Berthauderie ou Paul Perrin, l'accès au PEM se fait par la voie de circulation normale.

5.2 CIRCULATION ET ATTRIBUTION DES QUAIS

La présence de nombreux piétons sur le pôle multimodal impose de circuler à vitesse réduite, et en étant vigilant à l'environnement. **Limitation de vitesse : 10 km/h**.

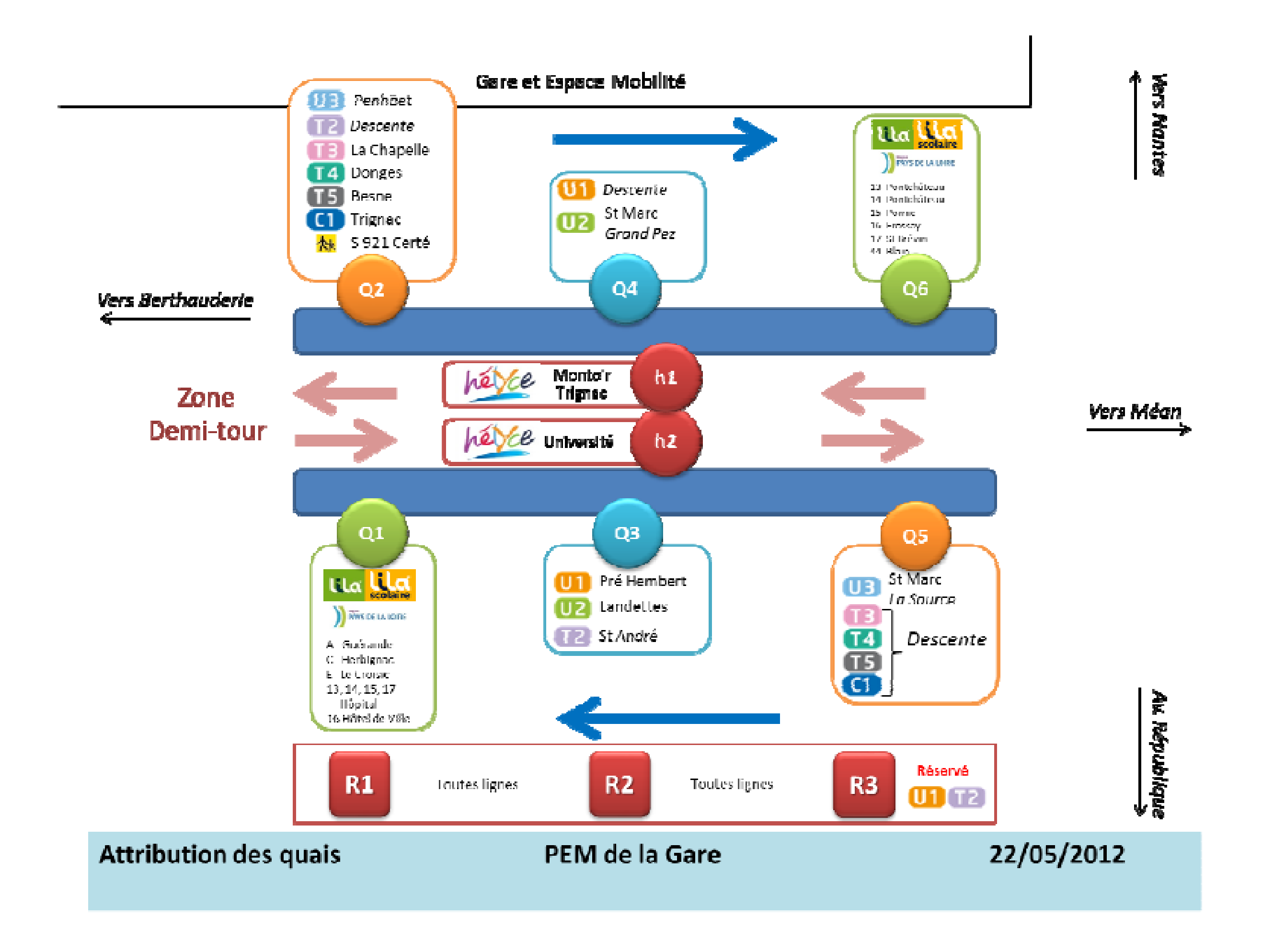


Le PEM de la gare est constitué de 8 quais numérotés H1, H2, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6. La desserte de ces quais est strictement réservé aux lignes régulières : lignes STRAN, lignes LILA et lignes régionales. Les cars évènementiels et les cars de substitution SNCF ne sont pas autorisés à desservir ces quais, un emplacement leur est réservé côté Espace Moibilité.

Un schéma d'attribution des quais est disponible en page suivante.

Les véhicules Hélyce sont prioritaires sur le PEM. En cas de croisement entre deux autres véhicules, la règle de la priorité à droite s'applique.




Gare et Espace Mobilité
Vers Nantes
Vers Berthauderie
Vers Méan
Av. République
U3 Penhoët
T2 Descente
T3 La Chapelle
T4 Donges
T5 Besne
C1 Trignac
S 921 Certé
Q2
U1 Descente
U2 St Marc
Grand Pez
Q4
lila lila scolaire
Q6
Zone
Demi-tour
hélYce Montoir Trignac h1
hélYce Université h2
Q1
lila lila scolaire
Q3
U1 Pré Hembert
U2 Landettes
T2 St André
Q5
U3 St Marc
La Source
T3
T4
T5
C1
Descente
R1 Toutes lignes
R2 Toutes lignes
R3 Réservé U1 T2
Attribution des quais
PEM de la Gare
22/05/2012

Annexe 5 | Consignes spécifiques de la ligne Hélyce

CONSIGNES SPECIFIQUES







CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE LA LIGNE

Depuis septembre 2012, la ligne Hélyce dessert les communes de Saint Nazaire, Montoir de Bretagne et Trignac.



La ligne Hélyce est une ligne à haut niveau de service :

- Sites propres
- Priorité aux feux
- Stations dédiées, équipés de BIV (Bornes Information Voyageurs), de PIV (Panneaux d'Information Voyageurs) ou d'écrans TFT ; et pour certaines, de DTT (Distributeur de Titres de Transport)
- Véhicules dédiés à la ligne : Mercedes Citaro
- Accès par toutes les portes



Au départ de Gavy **Université**, la ligne emprunte le Boulevard de l'Université jusqu'au rond-point d'Oceanis, la RD 492, la Rue des Hibiscus, le Boulevard Broodcoorens, le Boulevard Sunderland, la Rue Gabriel Faure, l'Avenue Pierre de Coubertin, le Boulevard Jean Mermoz, la Rue du Commandant Gâte, la Rue du Général de Gaulle, la Rue d'Anjou, la Rue Jean-Jaurès, et l'Avenue de la République jusqu'à la **Gare SNCF**.

Ensuite, la ligne se divise en 2 branches :

⇨ Vers **Trignac**, la ligne traverse le pont de la Matte, emprunte le Boulevard de l'Atlantique, l'Avenue Georges Brassens, la Rue Jean-Marie Perret, la Rue Léo Lagrange, la N471 jusqu'à la sortie de Trignac, la Rue Marie Curie, le Boulevard Henri Gautier, la Rue Francisco Ferrer, et la Rue de la Mairie. Au départ de Trignac Mairie, la ligne rejoint la N471 par la Rue Marie Curie.

⇨ Vers **Montoir de Bretagne**, la ligne emprunte la Rue de la Ville Halluard, le Boulevard Paul Leferme , l'Avenue de Penhöet, la rue des Chantiers, la Rue de Trignac, la Rue Henri Gautier, la D971, la Rue du Docteur Schweitzer, la Rue Louis Pasteur, la Rue Jean-Jaurès, et enfin l'Avenue François Mitterrand. Le terminus se fait à côté de la station du magasin Super U.

La ligne compte 28 arrêts sur le parcours Université <> Trignac, et 35 sur le parcours Université <> Montoir de Bretagne. Plusieurs arrêts sont en correspondance avec d'autres lignes STRAN et LILA :

Université	U1 U3 S/D
Cité Sanitaire	T1
Voltaire	U2
Plaisance Coubertin	U1 U2 S/D
Soleil Levant	U4 T2
Hôtel de Ville	U2 U3
Gare SNCF	U1 U2 U3 T2 T3 T4 T5 C1 ter Lila
Edouard Herriot	T3 T4 T5
Mairie de Trignac	C1
Albert Schweitzer	T3 T4 T5

CHAPITRE 2 : EXPLOITATION EN MODE NORMAL

2.1 VITESSE D'EXPLOITATION

Etant un véhicule routier, Hélyce est soumis à la réglementation générale en ce qui concerne les limitations de vitesse : 50km/h maximum en agglomération, et 70km/h sur voie rapide.

Le conducteur est tenu de suivre les consignes données verbalement par le PC Régulation, un agent de maîtrise sur le terrain ou la police.

Limitations particulières :

⇨ 10 km/h sur le PEM

⇨ 10 km/h sur le plateau piéton rue de la paix, avec utilisation du gong

⇨ 30 km/h en station

2.2 STATIONS

Les arrêts en station sur la ligne Hélyce se font **à la demande** (signe du client ou voyant « Arrêt demandé »), sauf à Gare SNCF où l'arrêt est obligatoire.

Pour garantir un accostage de qualité, le quai de la station et le véhicule doivent être parallèles, les roues de droite du bus viennent longer la bordure du quai, sans la toucher.

L'arrêt en station se fait au niveau de la bande podotactile qui doit être au niveau du premier montant de la porte avant.



Le respect de ce point d'arrêt permet à la palette située à la porte 2 d'être sortie en face du pictogramme PMR inscrit sur le quai.

Lorsque la station est proche d'un carrefour, le système de priorité aux feux peut être lié à l'action sur le brake-valve. On les reconnait à la boucle située en tête de station :

2.3 POINTS PARTICULIERS

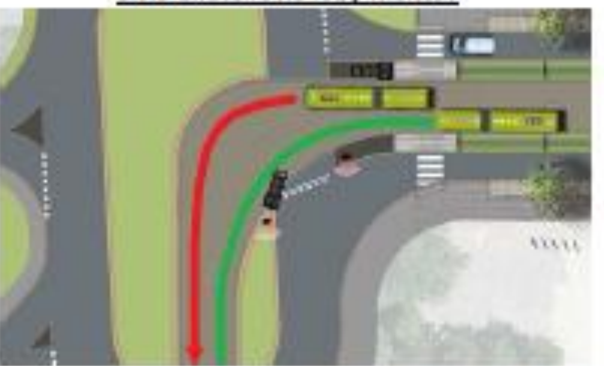
2.3.1 Sortie site propre Océanis



En direction d'Université, le passage du site propre à la voie VL est protégé par des feux R24. Avant de s'engager sur la voie VL, le conducteur du véhicule Hélyce doit s'assurer du blocage des R24.



2.3.2 Giratoire RD492 / Hibiscus



L'entrée sur la RD492 se fait par le milieu du giratoire ovale. La traversée des voies de la RD 492 est sécurisée par des feux R24.

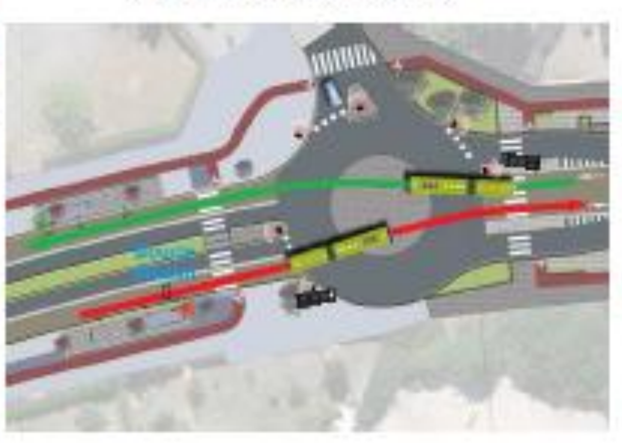


2.3.3 Giratoire Hibiscus / Broodcoorens



Le passage du Boulevard Broodcoorens à la rue des Hibiscus se fait en passant sur le giratoire. Ne pas passer sur la partie hachurée qui est surélevée. Des feux R24 protègent la traversée.

2.3.4 Giratoire Pierre Norange



À ce giratoire, on passe d'un site propre axial à un site propre latéral (ou vice-versa). Lors de la traversée du giratoire, l'ensemble du carrefour est protégé par des feux R24.

Vers Université, une boucle positionnée en station Pierre Norange déclenche le blocage du carrefour.

2.3.5 Giratoire Voltaire



Ce giratoire ne dispose pas du système de priorité.

- ⇒ Direction Université, il faut s'insérer dans le giratoire en cédant le passage aux autres véhicules (priorité à gauche, les VL sont donc prioritaires) puis reprendre le site propre du Boulevard Broodcoorens.
- ⇒ Direction Montoir/Trignac, il faut rester sur le site propre, tout en faisant attention aux autres véhicules qui ont pris l'habitude de mordre le site propre avant de s'engager sur le Boulevard Sunderland.

2.3.6 Carrefour Plaisance



La traversée du carrefour Plaisance ne se fait pas par le giratoire, mais par une voie de shunte réservée à Hélyce située entre la Rue Gabriel Fauré et l'Avenue Pierre de Coubertin.

Une piste cyclable traverse la voie de shunte, et est protégée par un R24.

Lors du passage d'Hélyce, la circulation générale est bloquée par des feux R24.

2.3.7 Carrefour Mermoz/Cdt Gaté

- ⇒ Vers Université, emprunter la voie d'approche, traverser le rond-point par le coin sud-est (le giratoire est trop surélevé), et emprunter la voie VL.
- ⇒ Vers Montoir/Trignac, emprunter la voie d'approche, tourner à droite pour rejoindre la voie VL.

La circulation VL est neutralisée par des feux R24.

Les R17 n° 1 et 2 sont des R17 de rappel qui permettent d'avoir un œil sur la signalisation une fois les R17 en retrait passés.

2.3.8 Hôtel de ville



L'accès aux stations Hôtel de Ville situées Place François Blancho se fait en empruntant les voies d'approche, en traversant le giratoire par le milieu. La circulation VL est bloquée par des feux R24.

En sortant de la station, traverser le giratoire par le milieu et emprunter la voie VL.



2.3.13 Station Ville Halluard



Vers Université et en Citelis 18 (mode dégradé)

Le poteau EDF installé est situé au niveau de la porte 2 du véhicule. Pour assurer l'accessibilité de qualité, s'arrêter au niveau de la borne d'information voyageurs.

Avec un Citaro, suivre les consignes générales (repère bande podotactile).



2.3.13 Montoir Schweitzer



- Vers Montoir Moulin : lors de la sortie de la zone protégée de l'arrêt, Hélyce et Ty'Bus ont la **priorité** grâce au panneau « Cédez le passage » installé en retrait. NÉAMMOINS, LA PLUS GRANDE PRUDENCE EST DEMANDÉE EN QUITTANT L'ARRÊT !
- Vers Université, lors de la sortie de la zone d'arrêt, Hélyce et Ty'Bus sont injectés directement dans le giratoire. Par conséquent, la règle de la priorité à gauche s'applique, et **les VL sont prioritaires.**



IMPORTANT : Il est impératif de couper le moteur à chaque terminus, pour respecter la tranquillité des riverains.

2.4.1 Université



2.4.2 Montoir Moulin

Le terminus est situé à côté de la station service du Super U. À ce terminus, la régulation se fait à quai.



2.4.3 Trignac Mairie

La Rue Francisco Ferrer a été mise en sens unique, et une zone de régulation y a été créée. Pour y accéder, le conducteur doit d'abord déposer les voyageurs à la station et faire le tour par la Rue Marie Curie.

Si il n'y a plus de voyageurs avant d'arriver à Trignac Mairie, le conducteur est autorisé à stationner directement en zone de régulation, mais devra faire une **fin de course manuelle** sur le SAE.



NOTES

Annexe 6 | Guide « Réglage des sièges des conducteurs »

Réglage des sièges conducteurs





Service exploitation

Septembre 2012

Sommaire

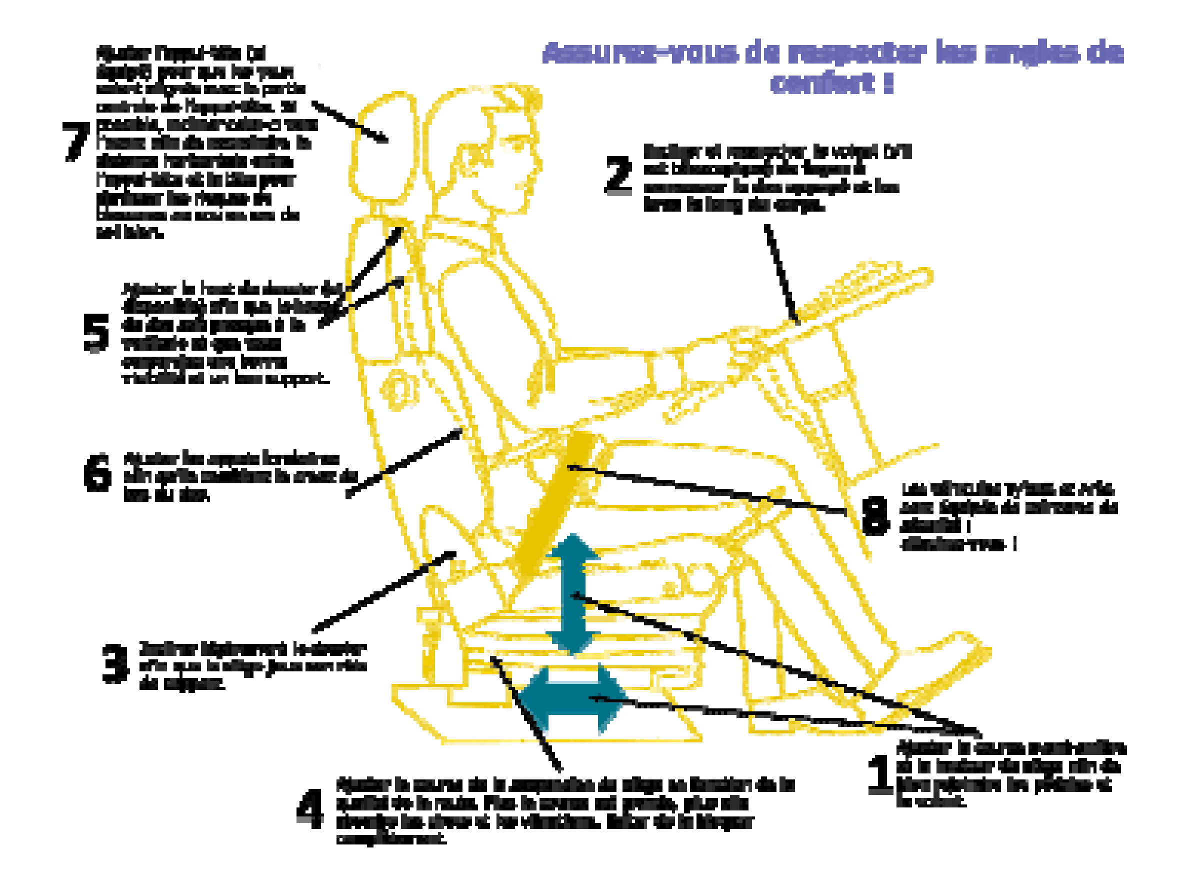
Réglages généraux

Votre métier de conducteur impose à votre dos de subir quelques troubles notamment au niveau du rachis lombaire, à cause de votre position assise. Ce document est destiné à vous aider à régler votre siège pour un confort optimal.

Le réglage du siège doit toujours se faire véhicule à l'arrêt. Une pression d'air suffisante est nécessaire pour certains réglages.

Pour un confort optimum, il est conseillé de suivre cet ordre de réglage (en fonction des équipements des véhicules).

1) **Réglez l'horizontalité de l'assise** : c'est la position de référence, l'inclinaison doit être comprise entre −4° et +12°.
2) **Réglez la profondeur de l'assise**, afin de soutenir les cuisses sur toute la longueur.
3) **Réglez l'inclinaison du dossier** afin d'obtenir un angle compris entre 95° et 105°.
4) **Réglez la hauteur du siège** pour que toute la longueur des cuisses aient le même appui.
5) **Réglez le soutien lombaire** : gonflez les ballonnets pour que toute la région lombaire soit en contact avec le dossier.
6) **Réglez l'amortisseur du siège** : à votre convenance, en fonction de l'état du parcours.
7) **Réglez l'avance ou le recul du siège.** Un pied posé sur une pédale, avancez ou reculé pour que votre cuisse forme un angle de 115° avec la jambe.
8) **Réglez l'inclinaison de la colonne de direction.** Les mains posées sur le volant, l'angle des bras doit être de 25° par rapport au dossier.
9) **Réglez la hauteur du volant.** Les mains posées sur le volant, l'angle des avant-bras doit être de 120° par rapport aux bras.



Citaro





1) **Réglage de l'inclinaison du dossier** : tirez le levier vers vous et manœuvrez le dossier.
2) **Réglage des appuis lombaires** :
   - En haut, le soutien se durcit
   - En bas, le soutien s'affaiblit
3) **Réglage de la hauteur du siège** :
   - En haut, le siège monte
   - En bas, le siège descend
4) **Réglage de la souplesse de la suspension** :
   - En haut : dure (déconseillé)
   - En bas : souple (préconisé)
5) **Abaissement rapide de la suspension** : Appuyer en bas du bouton (lors des relèves). Appuyer en haut pour relever le siège à sa position initiale.
6) **Réglage de l'inclinaison de l'assise** : Tirer la poignée et ajuster l'inclinaison en faisant pression sur la partie avant de l'assise.
7) **Réglage de la profondeur de l'assise** : tirer le levier et déplacer l'assise en avant/arrière.

Agora S / Agora Line / Agora L





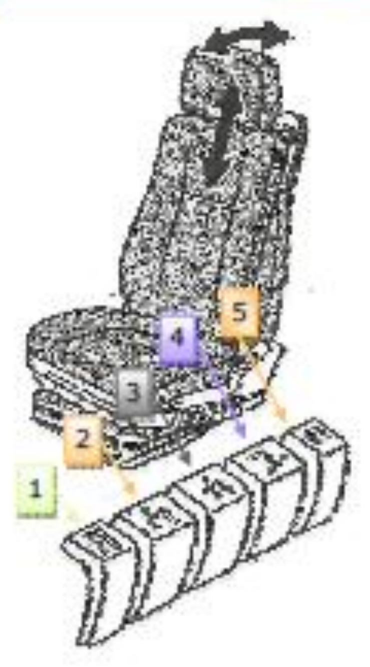
1) **Réglage de l'inclinaison du dossier** : tirez le levier vers vous et manœuvrez le dossier.
2) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** (arrière).
3) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** (avant).
4) **Réglage de la souplesse de la suspension** :
   - En haut : dure (déconseillé)
   - En bas : souple (préconisé)

Citelis 12 / Citelis 18



1) **Réglage de l'inclinaison du dossier** : tirez le levier vers vous et manœuvrez le dossier.
2) **Réglage de l'appui lombaire supérieur** :
   - En haut, le soutien se durcit
   - En bas, le soutien s'affaiblit
3) **Réglage de l'appui lombaire inférieur** : idem.
4) **Abaissement rapide de la suspension** : pousser le bouton vers le bas (*lors des relèves*). Tirer le bouton en haut pour relever le siège à sa position initiale.
5) **Réglage de la hauteur du siège** (par crans) :
   - En haut, le siège monte au maximum
   - En bas, le siège descend au minimum
6) **Réglage de l'inclinaison de l'assise.**
7) **Réglage de la souplesse de la suspension** :
   - En haut : souple (préconisé)
   - En bas : dure (déconseillé)





1) **Abaissement rapide de la suspension** : tirer le bouton vers le haut pour descendre le siège (*lors des relèves*). Pousser le bouton vers le bas pour relever le siège à sa position initiale.
2) **Réglage de l'inclinaison de l'assise** (avant).
3) **Réglage de la hauteur du siège** :
   - En haut, le siège monte au maximum
   - En bas, le siège descend au minimum

   Lâcher le bouton une fois la bonne hauteur atteinte.
4) **Réglage de l'inclinaison du dossier.**
5) **Réglage de la souplesse de la suspension** :
   - En haut : dure (déconseillé)
   - En bas : souple (préconisé)

MAN NL222





1) **Réglage de l'inclinaison du dossier** : tirez le levier vers vous et manœuvrez le dossier.
2) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** (arrière).
3) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** (avant).
4) **Réglage des appuis lombaires**

VanHool AG700





1) **Réglage de l'inclinaison du dossier** : tirez le levier vers vous et manœuvrez le dossier.
2) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** (arrière).
3) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** (avant).

Vehixel / Iveco



1) **Réglage de la suspension du siège** : avant de prendre place, effectuer un tarage en tournant la molette de 5 vers la gauche. Une fois assis, il faut tourner la molette à la valeur de votre poids, pour une suspension optimale. Plus le poids augmente, plus la suspension est dure.

2 et 3) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** : en tirant vers le haut les poignées, on peut soulever ou abaisser le siège. En tirant une seule des deux poignées, on agit sur l'inclinaison de l'assise (n°2 : avant - n°3 : arrière)

4) **Réglage de l'inclinaison du dossier**.

5) **Réglage de l'appui lombaire** : une pompe est située sur la gauche du coussin. En appuyant plusieurs fois dessus, les coussins se gonflent ; en poussant le bouton à l'avant, on les dégonfle.







1) **Réglage de la souplesse de la suspension** :
   - En haut : dure (déconseillé)
   - En bas : souple (préconisé)



2) **Réglage de la suspension du siège** : avant de prendre place, effectuer un tarage en tournant la molette de 5 vers la gauche. Une fois assis, il faut tourner la molette à la valeur de votre poids, pour une suspension optimale. Plus le poids augmente, plus la suspension est dure.

3) **Réglage de l'inclinaison de l'assise**.

4) **Réglage de la hauteur du siège** : lever ou baisser le levier.

5) **Réglage de l'inclinaison du dossier**.

6) **Réglage de l'appui lombaire**.







1) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** (avant).
2) **Réglage de l'inclinaison de l'assise et de la hauteur du siège** (arrière).
3) **Réglage de l'inclinaison du dossier**.

Notes

....

....

....

....

....

....

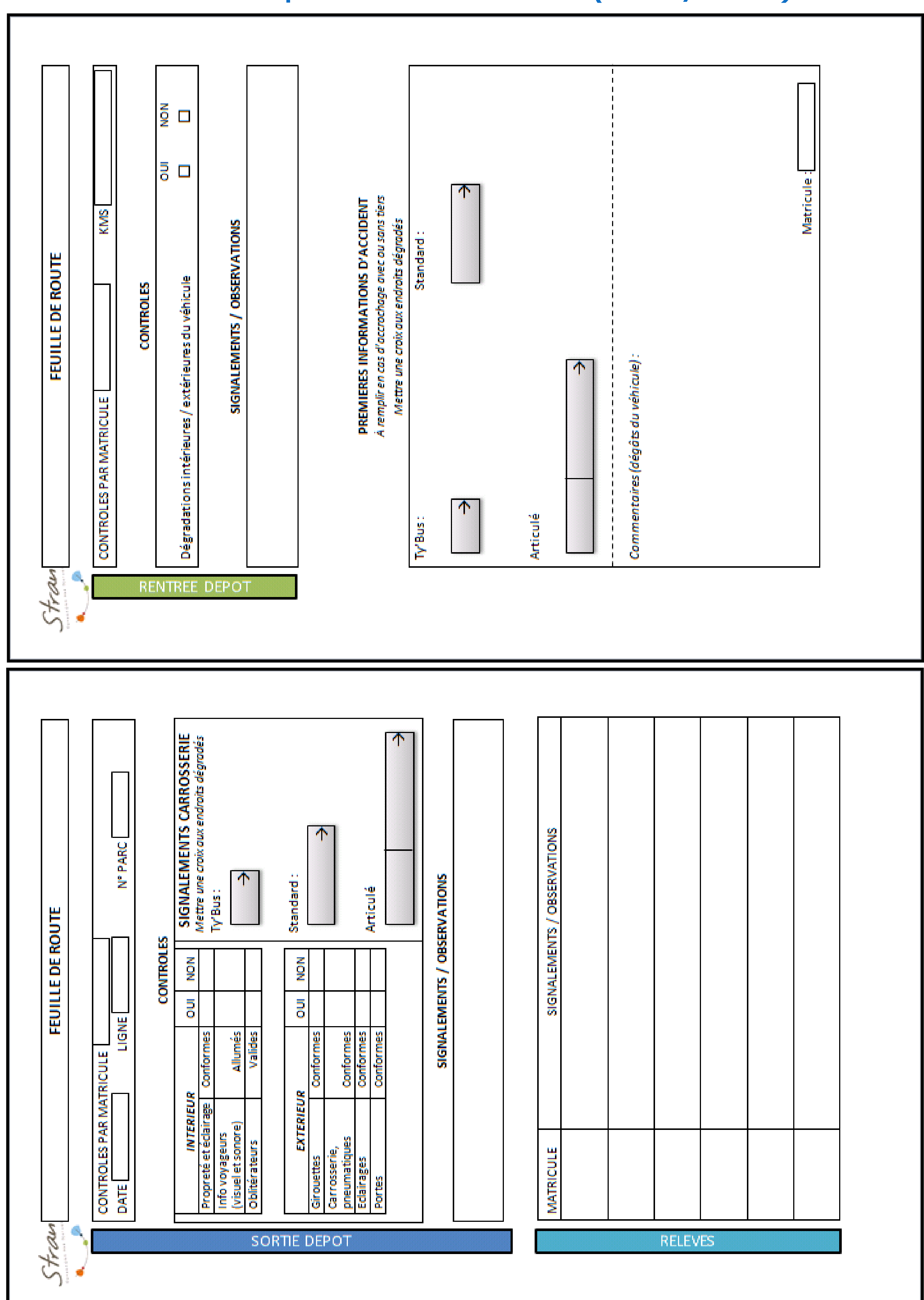
....

....

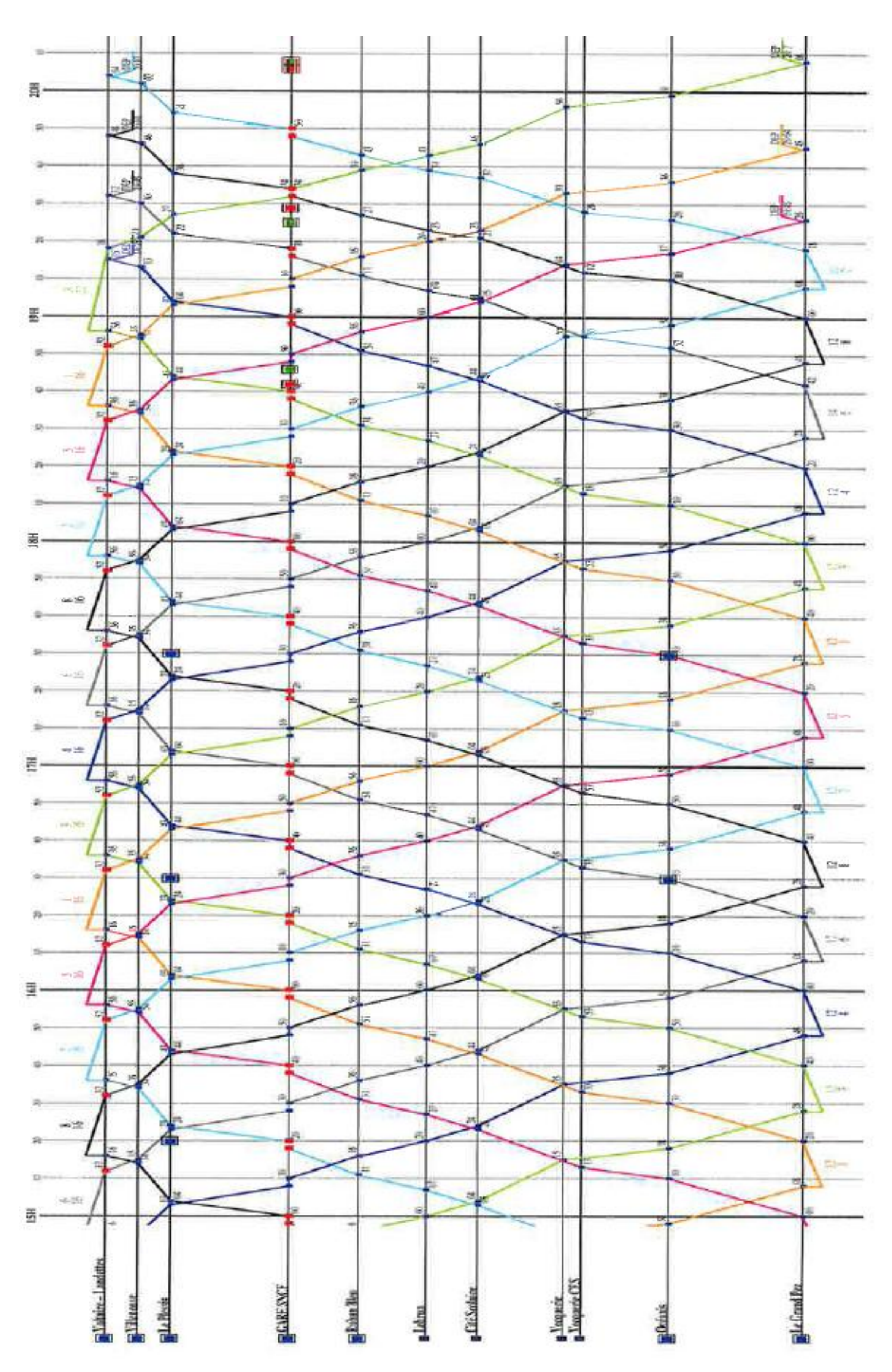
....

....

Annexe 7 | Feuille de route (recto/verso)



Annexe 8 | Graphicage de la ligne U2



Résumé

Le stage s'est déroulé dans le secteur du transport urbain de voyageurs, au sein du service exploitation de la Société des Transports de l'Agglomération Nazairienne (STRAN) à Saint Nazaire.

Le réseau de transports en commun va être restructuré en septembre 2012 autour d'une ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) nommée « Hélyce ». C'est dans le cadre de cette réorganisation que les activités consistaient à élaborer les nouvelles consignes d'exploitation, et à étudier les mouvements du futur pôle d'échanges multimodal de la Gare SNCF.

